

METODOLOGÍA

para Valorar Impactos Sociales en Proyectos de
Energías Renovables en Proyectos de
Energías Renovables
(MEVIMS)



SHCP

SECRETARÍA DE HACIENDA



BANCOMEXT



giz Deutsche Gesellschaft
für Internationale
Zusammenarbeit (GIZ) GmbH

El Banco Nacional de Comercio Exterior S.N.C. (Bancomext) agradece a la Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit (GIZ) GmbH por la colaboración y asistencia técnica en la elaboración del presente documento. La colaboración de la GIZ se realizó en el marco del Programa “Energía Solar a Gran Escala en México” (DKT Solar), el cual se implementa por encargo del Ministerio Federal Alemán de Cooperación Económica y Desarrollo (BMZ). En el marco de la asistencia técnica y fortalecimiento de capacidades brindada de Bancomext en la evaluación de proyectos de inversión para la generación de electricidad con energías renovables.

Las opiniones expresadas en este documento son de exclusiva responsabilidad de los autores y los colaboradores y no necesariamente representan la opinión de Bancomext, BMZ y/o de la GIZ. Se autoriza la reproducción parcial o total, siempre y cuando sea sin fines de lucro y se cite la fuente de referencia.

Metodología para Valorar Impactos Sociales en Proyectos de Energías Renovables (MEVIMS)

Banco Nacional de Comercio Exterior S.N.C. (Bancomext)

Periférico Sur 4333,
Col. Jardines en la Montaña. Tlalpan.
CP. 14210, Ciudad de México, México
<http://www.bancomext.com/>

Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit (GIZ) GmbH

Oficina de Representación de la GIZ en México
Av. Insurgentes Sur No. 826 - PH
Col. Del Valle, Del. Benito Juárez
C.P. 03100, Ciudad de México, México
www.giz.de/mexico

Edición y Supervisión:

Antonio Jacintos, Paulina Graciela Coronel Arias, Liliana Bernabé Espinosa (Bancomext)
Paula Rolffs, Ángel Azamar (GIZ)

Autores

Documento realizado por el equipo de KPMG Cárdenas Dosal, S.C., la firma mexicana miembro de la red de firmas miembro independientes de KPMG afiliadas a KPMG International Cooperative (“KPMG International”).
Ciudad de México, enero 2020.

Diseño Editorial

Sk3 Estudio Creativo



METODOLOGÍA

para Valorar Impactos Sociales en Proyectos de
Energías Renovables en Proyectos de
Energías Renovables

(MEVIMS)

ÍNDICE

	Prefacio	3
	Resumen Ejecutivo	3
	Introducción	5
	Antecedentes	5
	Relación MEDIRSE - MEVIMS	6
	Objetivos	6
	Campo de Aplicación	6
	Beneficios de la Metodología	7
	Alcances y Restricciones	7
2	Metodología	8
2.1	Investigación Exploratoria	8
2.2	Riesgos generales que inciden en proyectos de generación eléctrica	10
2.3	Riesgos que generan una pérdida económica	11
2.4	Medición de frecuencia y gravedad de los riesgos y sus manifestaciones	11
2.5	Mecanismos de mitigación	13
2.6	Proceso matemático para la clasificación de los riesgos	15
2.7	Evaluando el riesgo social y ambiental total del proyecto	15
3	Aplicación y uso de la metodología	16
3.1	Aplicación de la metodología	16
3.2	Uso de la herramienta para la evaluación de un proyecto	23
3.3	La transición de una base en sensibilidad de mercado a una base estadística	23
4	Conclusiones	24
	Anexos	25
	Anexo 1: Alcances y Restricciones de la MEDIRSE	25
	Anexo 2: Ejemplo de Ficha de Caracterización	25
	Anexo 3: Cuestionario Aplicado	28
	Anexo 4: Medidas genéricas de mitigación de la MEDIRSE	29
	Anexo 5: Parámetros básicos para el diseño de medidas genéricas de mitigación	32
	Anexo 6: Ficha de medidas de mitigación / compensación MEDIRSE	33
	Anexo 7: Instructivo de la herramienta digital MEVIMS	34
	Anexo 8: Acrónimos	35
	Bibliografía	40

PREFACIO

En 2017, el Banco Nacional de Comercio Exterior (Bancomext) desarrolló el Sistema de Gestión de Riesgos Ambientales y Sociales (SARAS) el cuál comprende las bases para considerar los impactos sociales y ambientales de los proyectos que solicitan financiamiento a la banca de desarrollo en México.

Posteriormente, Bancomext y la Cooperación Alemana al Desarrollo Sustentable (GIZ) han trabajado en conjunto para desarrollar una metodología de evaluación y supervisión de riesgos sociales en proyectos de energía renovable a gran escala en México para complementar el SARAS, buscando incentivar las mejores prácticas y fomentar que otros bancos que participan en el desarrollo del sector renovable mexicano al implementar procesos similares.

RESUMEN EJECUTIVO

El presente documento está dirigido a instituciones financieras en México que otorgan créditos para proyectos de desarrollo de plantas de energía fotovoltaica, eólica y mini-hidroeléctrica en el país. La Metodología para valorar el impacto de riesgos relacionados a aspectos sociales en procesos de evaluación crediticia (MEVIMS)¹ fue diseñada para evaluar riesgos sociales y ambientales a los que comúnmente se enfrentan este tipo de proyectos y tiene como resultado una calificación de riesgo social y ambiental que está basada en un estudio de mercado que evalúa que tan graves y frecuentes pueden ser determinados riesgos.

La calificación generada por esta metodología podrá formar parte de cualquier proceso de evaluación crediticia para proyectos de energía eléctrica renovable en México y permitirá a tomadores de decisiones contar con una métrica cuantitativa para valorar el riesgo social y ambiental de los proyectos.

Esta metodología toma en cuenta acciones mitigantes que contribuyen a la disminución de los riesgos sociales y ambientales identificados, permitiendo mejorar la calificación de los proyectos evaluados. A través de las acciones mitigantes, se busca incentivar mejores prácticas sociales y ambientales que beneficien a la sociedad, a los desarrolladores y a la banca.

Beneficios de la MEVIMS

- Provee un valor cuantitativo que sirve como apoyo a la toma de decisiones de financiamiento para proyectos de energía fotovoltaica, eólica y mini-hidroeléctrica en México.
- Genera una calificación basada en la percepción de riesgo social de actores clave relacionados con el desarrollo de plantas de energía renovable en México.
- Incentiva, a través de un mejor entendimiento de la problemática, a las instituciones de financiamiento a apoyar de mejor manera a los desarrolladores para disminuir los riesgos sociales y ambientales a los que están expuestos.
- Permite la valoración de los factores económicos, políticos, ambientales y culturales desde una perspectiva social, en un contexto de financiamiento de proyecto, con base en la experiencia de actores del mercado eléctrico renovable en México.

1. En el documento se referirá indistintamente a la metodología por "Metodología para Valorar Impactos Sociales en Proyectos de Energía Renovables", "MEVIMS" o "Metodología para valorar el impacto de riesgos relacionados a aspectos sociales en procesos de evaluación crediticia".



• Producto de la MEVIMS

Calificación de riesgo social auxiliar para la toma de decisiones de financiamiento de la banca en México.



• Herramienta de la MEVIMS

Herramienta en formato Microsoft Excel Macro-Enabled Template (.xlsm)² auxiliar para generar la calificación acorde a la metodología.

Recomendaciones para futuros estudios

Esta metodología toma en cuenta acciones mitigantes que contribuyen a la disminución de los riesgos sociales y ambientales identificados, permitiendo mejorar la calificación de los proyectos evaluados. A través de las acciones mitigantes, se busca incentivar mejores prácticas sociales y ambientales que beneficien a la sociedad, a los desarrolladores y a la banca.

- Cercanía con áreas económicas productivas
- Cercanía con zonas arqueológicas
- Cercanía con regiones abundantes de flora, fauna o áreas protegidas
- Cercanía con comunidades indígenas o grupos de interés

Como se podrá entender, cada proyecto depende de diversos factores que pueden influir en mayor o menor medida al riesgo social y ambiental que incide en un proyecto en particular. Por ejemplo, un proyecto de generación solar fotovoltaica en la región de Durango, que se ubica en área desértica, sin estar cerca de áreas abundantes en flora o fauna, zonas arqueológicas o comunidades indígenas, tiene una probabilidad significativamente menor a un proyecto eólico de la misma dimensión en la península de Yucatán, situado en zona selvática, a pocos kilómetros de zonas arqueológicas, y comunidades indígenas.

De esta manera, como se puede observar en las secciones 2 y 3, la metodología actual está diseñada para que el analista que realiza la valoración de un proyecto

en particular considere cada uno de los riesgos. Es decir, que no considera que un proyecto en específico podría tener mayor y menor frecuencia o gravedad con respecto a un riesgo, sin considerarlo o discriminarlo en su totalidad.

Otra área de oportunidad para estudios futuros es la valoración de la mitigación de riesgo. La MEVIMS identifica, a partir de las entrevistas realizadas a expertos y el estudio de análisis de debida diligencia (*Due Dilligence*) social y ambiental de proyectos de desarrollo de energías renovables, 8 mitigantes que pueden ayudar a disminuir el riesgo social de algunos proyectos, el reto está en valorar en qué medida cada una de las mitigantes disminuye la probabilidad de que se manifiesten los riesgos.

2. Herramienta: https://energypedia.info/wiki/File:Herramienta_MEVIMSVac%C3%ADO.xlsm. Instructivo: https://energypedia.info/images/1/lb/Instructivo_MEVIMS.pdf

INTRODUCCIÓN

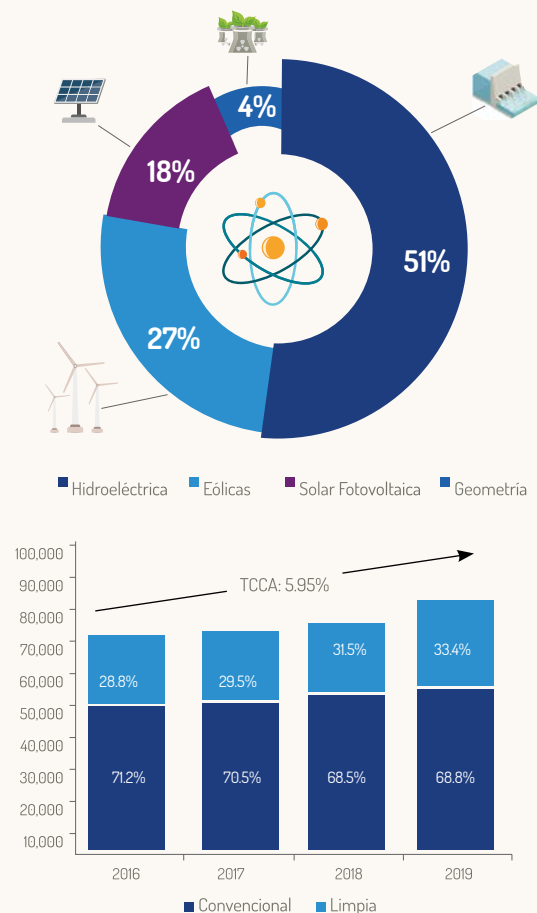
1.1 Antecedentes

En México se han establecido, a través de diferentes regulaciones y mecanismos, las bases para incrementar la participación de las energías renovables en la matriz energética, con el objetivo de cumplir las metas establecidas en materia de generación limpia³ y de reducción de emisiones de gases de efecto invernadero (GEI). A partir de la transición energética en el país, la oportunidad de inversión y desarrollo de proyectos de generación eléctrica, a través de tecnologías convencionales y renovables, ha atraído a desarrolladores y financiadores de distintas regiones. Durante los últimos 3 años, la capacidad instalada en México ha crecido a una tasa de 5.95%⁴ promedio anual, siendo 58% de las adiciones procedentes de energías renovables.

Los participantes en este mercado han experimentado diversos retos sociales y ambientales durante el desarrollo de sus proyectos. Se estima que, de los 17 proyectos asignados durante la Primera Subasta Eléctrica de Largo Plazo, con una capacidad total de 2,209 MW y una inversión total estimada de 2,599 millones de dólares, al menos 35% han sufrido retrasos u otras pérdidas económicas derivado de conflictos ambientales y sociales en los proyectos^{5,6}. Derivado de esto, los proyectos que se desarrollan en México deben de considerar todas las condiciones que pueden cobrar relevancia durante su desarrollo como: Áreas económicas productivas, regiones abundantes de flora, fauna o áreas protegidas, zonas arqueológicas, comunidades indígenas o grupos de interés.

Como actor clave en este mercado, el Banco Nacional de Comercio Exterior (Bancomext) busca fomentar buenas prácticas en torno al impacto social y ambiental que pueden incorporarse en este tipo de proyectos para fortalecer el sistema de gestión de riesgos en medidas de prevención del riesgo al default (cuando el deudor no paga la totalidad de las deudas). Por esta razón Bancomext está trabajando en la implementación y constante mejora de metodologías y herramientas de evaluación y mitigación de riesgos sociales y ambientales.

Figura 1 Capacidad Instalada de Generación Eléctrica en México



El presente reporte forma parte de la cooperación técnica entre la Agencia de Cooperación Técnica Alemana (Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit - GIZ) y Bancomext por encargo del Ministerio Federal de Cooperación Económica y Desarrollo de Alemania (BMZ). El programa DKT Solar de la GIZ contribuye al fortalecimiento de la capacidad institucional de Bancomext.

En este contexto, Bancomext y GIZ a través de un trabajo de consultoría con KPMG buscaron desarrollar una metodología de evaluación y supervisión de riesgos sociales y ambientales de proyectos de energía renovable a gran escala en México. El objetivo es identificar y analizar ciertos riesgos sociales que pueden impactar al crédito en cualquiera de las diversas etapas del proceso de crédito: promoción, evaluación, operación y supervisión; así como una valoración o matriz de los riesgos identificados y las principales recomendaciones para su mitigación y/o compensación. Se integrará la metodología desarrollada al Sistema de Gestión de Riesgos Ambientales y Sociales (SARAS) en el que se desarrollan los procesos de evaluación y seguimiento de riesgos; que distintas instituciones financieras realizan buscando incentivar las mejores prácticas y fomentar en otros bancos en México la implementación de metodologías y herramientas similares.

3. El Gobierno de México definió metas de energías limpias. Éstas incluyen: energías renovables como hidroeléctrica, eólica, geotérmica, solar fotovoltaica, termosolar y bioenergía, así como nucleoelectrica, y cogeneración eficiente.

4. Comisión Reguladora de Energía, Permisos de Generación Eléctrica, <https://datos.gob.mx/busca/dataset/permisos-otorgados-por-la-comision>

5. Proyectos México, Información de la Situación Actual de Proyectos de Infraestructura en México, <https://www.proyectosmexico.gob.mx/>

6. Comisión Reguladora de Energía, Permisos de Generación Eléctrica, <https://datos.gob.mx/busca/dataset/permisos-otorgados-por-la-comision>

La metodología se divide en dos componentes:

- **Componente A: MEDIRSE⁷ (Metodología de identificación de riesgos sociales para proyectos de energía renovable a gran escala)**
Este componente establece un marco de referencia para la identificación de aspectos sociales a considerarse en los estudios de Debida Diligencia (*Due Dilligence*) solicitados a los proyectos de energía renovable a financiar por la banca de desarrollo.
- **Componente B: MEVIMS (Metodología para Valorar Impactos Sociales en Proyectos de Energías Renovables)**
Este componente tiene como fin, valorar el impacto de los riesgos sociales identificados previamente en la MEDIRSE, generando un valor de riesgo basada en la gravedad y frecuencia de cada uno de los riesgos.

1.2 Relación MEDIRSE – MEVIMS

- La MEVIMS fue desarrollada a partir de la MEDIRSE, por lo que comparte los mismos alcances y restricciones identificados en ella.
- La MEVIMS comparte con la MEDIRSE el enfoque sistémico, así como las definiciones de riesgo social, las bases en los Círculos de Sustentabilidad de ONU Hábitat y la clasificación de los aspectos sociales susceptibles de impacto de la Asociación Internacional de Evaluación de Impacto (IAIA por sus siglas en inglés).
- La MEDIRSE describe para cada dimensión, en su Matriz de Impactos y Riesgos Genéricos los cambios que pueden presentarse a partir de la introducción de un proyecto de infraestructura, el impacto genérico que pueden tener, el escenario beneficioso y adverso para el proyecto, así como los riesgos asociados para el proyecto. La MEVIMS parte de esta matriz para el diseño del estudio de mercado a aplicar para cuantificar el riesgo social y ambiental.
- La MEVIMS necesita como insumo los productos de la Fase 2 (Ficha de Caracterización) y la Fase 5 (Ficha de Mitigación) de la MEDIRSE.
- La Ficha de Exploración generada en la Fase 1 de la MEDIRSE, al igual que la Ficha de Validación / Verificación del proyecto resultado de la Fase 4, pueden aportar información adicional para que el analista identifique, a partir de la matriz de impactos y riesgos genéricos, a qué riesgos puede estar expuesto el proyecto a analizar. El resultado de la Fase 3 de la MEDIRSE no se considera dentro de la MEVIMS.
- Ambas metodologías fueron diseñadas para llevarse a cabo en conjunto para evaluar el riesgo social y ambiental de un proyecto en específico.

1.3 Objetivo de la MEVIMS

La metodología para calificar riesgos sociales y ambientales en proyectos de energía renovable (MEVIMS o componente B) tiene como objetivo el análisis y cuantificación de los impactos financieros de riesgos sociales, que se presentan durante el desarrollo y operación de proyectos de energía renovable.

El componente B de la metodología fue desarrollado considerando el proceso de evaluación de crédito de proyectos de energía renovable de Bancomext en conformidad con la normatividad establecida en el Sistema de Gestión de Riesgos Ambientales y Sociales (SARAS)⁸ para su integración en dicho sistema de gestión del banco.

1.4 Campo de aplicación

La MEVIMS estudia el valor de los riesgos sociales a partir de la experiencia del mercado y está centrada en proyectos de desarrollo de infraestructura energética fotovoltaica, eólica y mini-hidroeléctrica, que representan el 96% de la capacidad instalada renovable en México (Figura 1). Para que esta metodología sea aplicable a otro tipo de proyectos de infraestructura de energía, tendría que levantarse información del mercado acerca de su experiencia con respecto a la gravedad y frecuencia de cada uno de los riesgos identificados en la matriz de impactos y riesgos genéricos de la MEDIRSE.

Esta metodología es exploratoria y dada su generalidad, cuenta con áreas de oportunidad que pueden ser objeto de futuros estudios, entre ellas: una mayor adaptabilidad a particularidades geográficas de cada proyecto y la medición del impacto en la disminución del riesgo que representan las mitigantes clasificadas en esta metodología.

Así mismo, la metodología está diseñada para ser utilizada junto con la MEDIRSE, ya que ésta tiene como objeto identificar los riesgos sociales a los que se encuentran expuestos los proyectos de energía renovable en México, mientras que la MEVIMS tiene como objeto, determinar el nivel de exposición a riesgos ambientales y sociales de un proyecto.

7. Marín, E. (Coord), Ortega A, Pereyra, J. & Hernández A. (2019). Metodología de identificación de riesgos sociales para proyectos de energía renovable a gran escala MEDIRSE.

Recuperado de: https://energypedia.info/images/4/4b/MEDIRSErevision_largo.pdf

8. Unidad de Gestión Ambiental y Social, Sistema de Gestión de Riesgos Ambientales y Sociales. <https://www.bancomext.com/conoce-bancomext/gestion-ambiental-y-social>

1.5 Beneficios de la Metodología

La MEVIMS pretende apoyar en la toma de decisiones de financiamiento para proyectos de desarrollo de energía fotovoltaica, eólica y mini-hidroeléctrica en México. Hasta el momento, el valor de riesgo asignado por la MEVIMS, está basada en la percepción de riesgo social de actores clave relacionados con el desarrollo de este tipo de plantas de energía eléctrica en México. Sin embargo, mediante la constante retroalimentación de proyectos nuevos en desarrollo, se espera que la metodología sea más precisa al reflejar el comportamiento y condiciones reales de mercado.

El propósito es contar con un valor de referencia o calificación que indique si los riesgos sociales previamente identificados en la MEDIRSE son graves y frecuentes, con base en información del mercado. Esto le permitirá al área de evaluación crediticia de la banca comparar el riesgo relativo de aspectos

sociales y ambientales para proyectos de desarrollo de infraestructura eléctrica renovable en México, de tal forma que se puedan determinar políticas de ejecución de mitigantes para reducir el riesgo social de este tipo de proyectos. De la misma forma, en dado caso que no se logre establecer medidas de mitigación satisfactorias, la banca contará con una herramienta que justifique no otorgar crédito a proyectos que representen un riesgo social y ambiental alto.

La aplicación de la MEVIMS incentiva la creación de políticas para mitigar los riesgos sociales y ambientales, contribuyendo a la ejecución de mejores prácticas que permitan el desarrollo de proyectos de infraestructura eléctrica renovable en el país en armonía con la sociedad.

1.6 Alcances y restricciones

La MEVIMS fue desarrollada a partir de la MEDIRSE, por lo que comparte alcances y restricciones similares. **(ANEXO 1: Alcances y Restricciones de la MEDIRSE)** Considerando que el propósito del componente B es realizar una valoración numérica de los impactos financieros de los riesgos sociales en proyectos de energía renovable a financiarse, debemos considerar los siguientes alcances y restricciones adicionales:

ALCANCE	RESTRICCIÓN
Aplica a proyectos de infraestructura energética en el rubro de energía renovable a gran escala en México, específicamente para proyectos de energía fotovoltaica, proyectos de energía eólica y Proyectos de energía mini-hidroeléctricos.	No valora riesgos para proyectos de energía geotérmica, proyectos de energía solar concentrada y proyectos de energía por digestión anaerobia al ser poco comunes en México. No aplica a proyectos de ciclo combinado ya que el foco de estudio son proyectos de energía renovable.
Permite la valoración de los factores económicos, políticos, ambientales y culturales desde una perspectiva social, en un contexto de financiamiento del proyecto, en base a la experiencia de actores clave del mercado eléctrico renovable en México.	No sustituye otras evaluaciones de impacto ambiental y social.
Está diseñada para ser utilizada con el Componente A (MEDIRSE). La ficha de caracterización, generada en la FASE 2 de la MEDIRSE se utiliza como insumo en esta metodología. (ANEXO 2: Ejemplo de Ficha de Caracterización)	Requiere de un análisis cualitativo previo de los riesgos sociales a los que se enfrenta el proyecto.
El analista deberá abstraer y analizar la información disponible para identificar a que riesgos aplican o no a cada proyecto.	El analista deberá contar con experiencia previa y tener conocimiento en temas sociales.
Considerando que la transición energética en México es reciente (2013), no existen proyectos de energía renovable que hayan concluido su ciclo de vida bajo esquemas de financiamiento de banca de desarrollo y actualmente no se cuenta con suficiente información estadística de los riesgos sociales y ambientales que afectan a estos proyectos. Por esta razón la valoración del riesgo social de esta metodología está basada en la percepción actual del mercado.	Para mantener la vigencia de la metodología, deberá implementarse un proceso para generar información estadística sobre los riesgos sociales y ambientales que afectan a los proyectos de energía renovable en México.
La metodología no considera que un riesgo puede tener mayor y menor frecuencia o gravedad dependiendo el entorno geográfico y demográfico de un proyecto en particular. Sólo considera que un riesgo puede ocurrir con la misma frecuencia y gravedad que el promedio del mercado o no ocurrir en lo absoluto.	Se propone para futuros estudios, establecer un registro de proyectos financiados de energía renovable en México para ajustar la frecuencia y gravedad dependiendo las condiciones de cada proyecto en particular. De esta manera brindar una mayor precisión en la metodología actual.

2

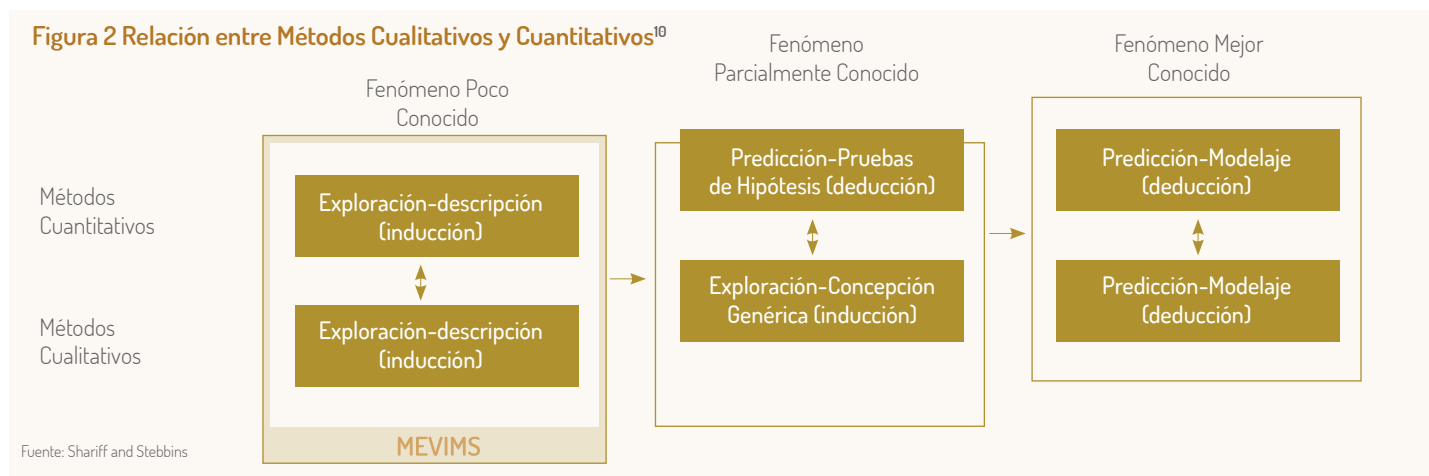
METODOLOGÍA

2.1 Investigación Exploratoria

La MEVIMS pretende establecer un método cuantitativo, diseñado para calificar un fenómeno poco conocido, a través de un razonamiento inductivo. De esta manera, se propuso realizar un levantamiento con expertos en el desarrollo de proyectos renovables en México y, así poder obtener más información relacionada con las actividades de planeación, construcción y operación de los proyectos.

La MEVIMS, al ser una investigación exploratoria⁹, estudia un fenómeno cuya información estadística es escasa. Así mismo utiliza un razonamiento inductivo ya que valora riesgos sociales y ambientales a partir de la experiencia de actores relevantes del mercado eléctrico.

Figura 2 Relación entre Métodos Cualitativos y Cuantitativos¹⁰



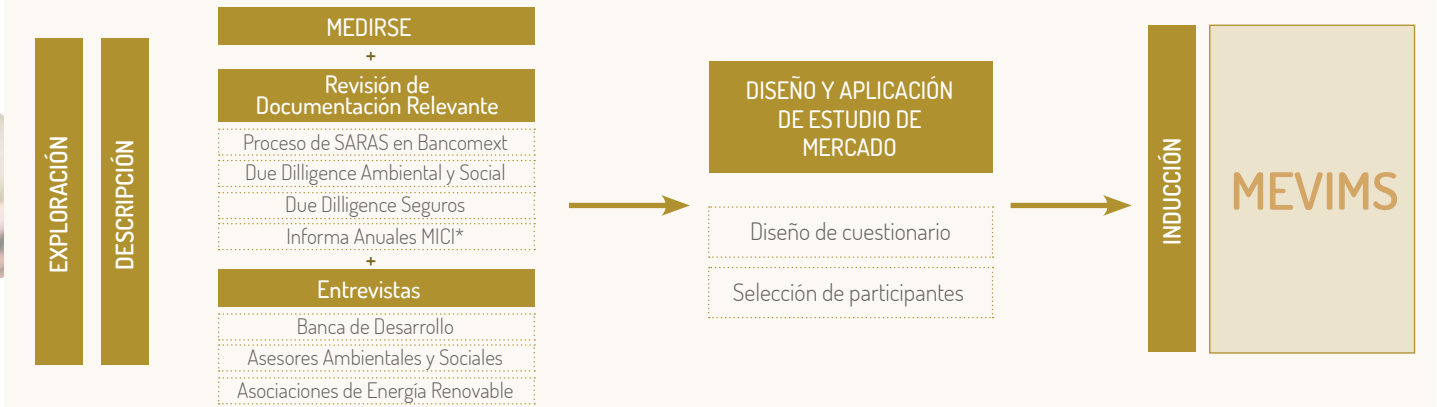
Como parte del proceso de exploración, se realizaron entrevistas (**ANEXO 3: Preguntas Realizadas en Entrevistas**) a empleados de Bancomext, asesores ambientales y sociales y asociaciones para el fomento a las energías renovables en México. Además, se aplicaron encuestas a instituciones con experiencia en

riesgos sociales y ambientales presentes en el desarrollo de plantas de energía eléctrica renovable, entre ellas: Banca de Desarrollo, Asesores de *Due Dilligence* Ambiental y Social, Asociaciones Sectoriales de Energía y Empresas Generadoras de Energía. (Figura 3)

9. En el libro "Una invitación a la investigación social: ¿Cómo se hace? (An Invitation to Social Research: How it's done)", se define a la investigación exploratoria como inductiva por su naturaleza ya que el investigador comienza con observaciones sobre el sujeto para desarrollar generalizaciones teóricas sobre el mismo.

10. Robert A. Stebbins, en su artículo "¿Qué es la exploración? Investigación Exploratoria en las Ciencias Sociales (What is Exploration in Exploratory Research in the Social Sciences)" establece la relación entre los métodos de investigación cuantitativos y cualitativos relacionándolos con el razonamiento inductivo y deductivo.

Figura 3 Proceso de Exploración para la MEVIMS



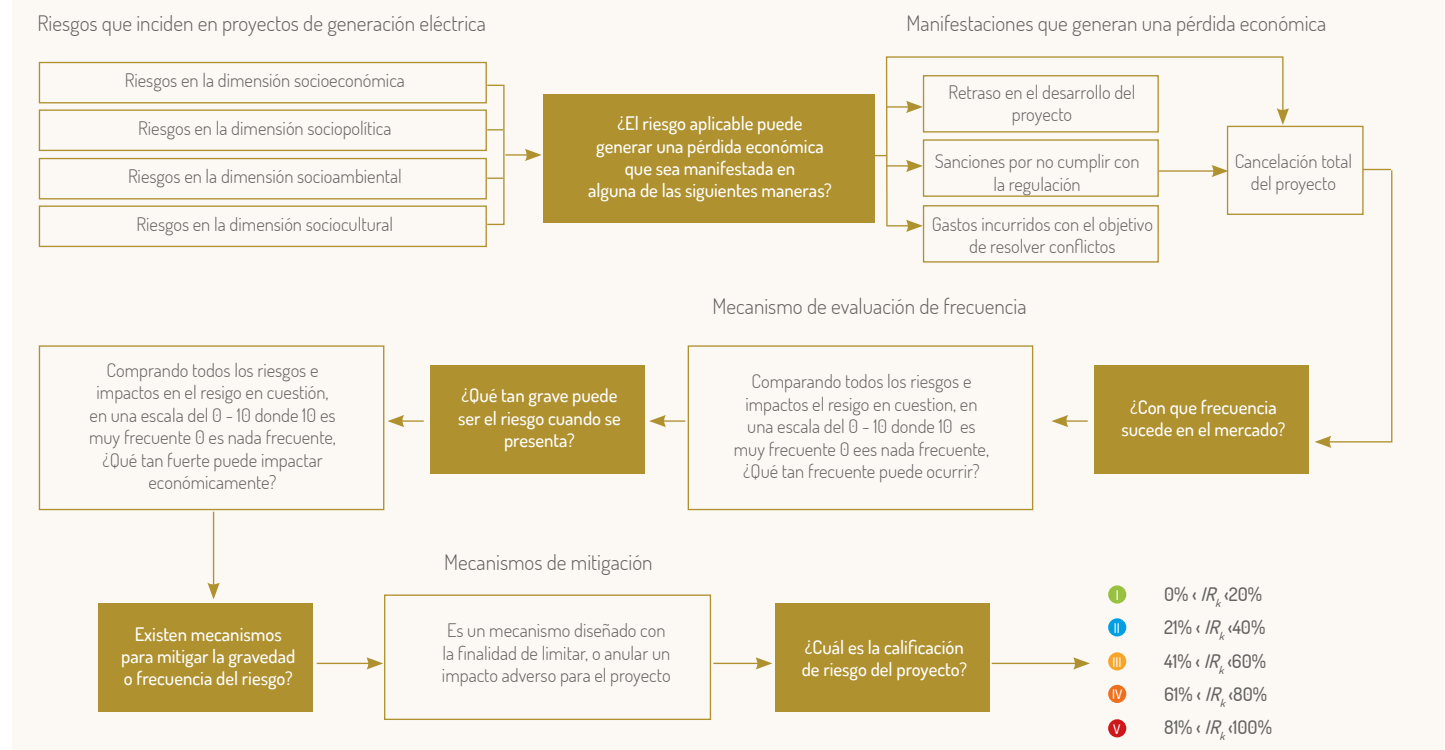
A partir de los resultados y del estudio de los riesgos sociales identificados, descritos en la MEDIRSE, se diseñó el enfoque de la investigación de mercado que fungió como base para el desarrollo de la metodología para calificar riesgos sociales y ambientales en proyectos de energía renovable (MEVIMS).

Por otra parte, la MEVIMS toma como insumo los riesgos que pudiesen/pudieran ocurrir durante el desarrollo de un proyecto de esta naturaleza, que surgen como resultado de la MEDIRSE. Es importante mencionar que estos riesgos se basan en el enfoque sistémico y definiciones de riesgo social, propuesta en los Círculos de Sustentabilidad de ONU Hábitat¹¹ y la clasificación de los aspectos

sociales susceptibles de impacto de la Asociación Internacional de Evaluación de Impacto¹² (IAIA por sus siglas en inglés).

Una vez que se consideran los riesgos previamente analizados, se busca mediante la MEVIMS cuantificar cada uno de ellos. El siguiente diagrama de flujo presenta de manera general el proceso que se sigue para transformar un riesgo determinado en un valor numérico que considera la frecuencia y gravedad, y así pueda ser comparable con el resto de los riesgos que pueden incidir en proyectos de la misma naturaleza.

Figura 4 Estructura general de la MEVIMS



11. Carabias, J. (2013). La sustentabilidad Ambiental, un reto para el desarrollo. Sostenibilidad ambiental para el siglo XXI. Revista del Instituto de Ecología de la UNAM. Número 8, Junio de 2013. Consulta en Diciembre de 2018. Recuperado de: <http://web.ecologia.unam.mx/oikos3.0/images/Pdfs/2013-02.pdf>

*MICI Le Mécanisme Indépendant de Consultation et d'Investigation: Rapport Annuel 2018 <https://publications.iadb.org/es/publicaciones?%5B0%5D=type%3A4621>

12. Asociación Internacional de Evaluación de Impacto, IAIA. (2003). Principios internacionales de la evaluación del impacto Social. Serie Publicaciones Especiales No. 2, Mayo de 2003. Recuperado de: <https://www.iaia.org/>

Como se puede observar en el esquema anterior (Figura 4), la metodología propuesta busca cuantificar los riesgos que inciden en proyectos de generación eléctrica, analizar si existen mecanismos de mitigación y posteriormente clasificarlos con base en una calificación determinada. Esta calificación considera mecanismos de mitigación existentes y aplicables a cada proyecto; sin embargo, será importante dar seguimiento a los mecanismos de mitigación identificados para asegurarse de que cumplan su función.

2.2 Riesgos generales que inciden en proyectos de generación eléctrica

Tomando como base el enfoque de Círculos de Sustentabilidad, elaborada por Paul James¹³, esta metodología evalúa los impactos considerando las 4 dimensiones sociales que definen a la sustentabilidad en una región determinada:

• **Dimensión Socioeconómica:** Se refiere a las prácticas asociadas a la producción, uso y gestión de los recursos, consumo, trabajo y distribución de patrimonio.

• **Dimensión Socioambiental:** Se refiere a las prácticas que la sociedad realiza acerca de los componentes ambientales con los que tiene contacto, tales como recursos naturales, su uso y aprovechamiento.

• **Dimensión Sociopolítica:** Se refiere a las prácticas asociadas a cuestiones básicas de poder social, la organización, la autorización, la legitimación y la regulación. Los parámetros de esta área se extienden más allá del sentido convencional de la política para incluir, no sólo las cuestiones de gobernanza pública y privada, sino de manera más general las relaciones sociales.

• **Dimensión Sociocultural:** Se refiere a las prácticas, discursos y expresiones materiales, que, con el tiempo, expresan continuidades y discontinuidades de significado social.

La MEDIRSE propone a partir de (A) los Círculos de Sustentabilidad y (B) la Clasificación de Impactos de la IAIA¹⁴, nuevas variables de impacto específicamente diseñadas para la MEDIRSE¹⁵. Se presentan de forma resumida a continuación:

Dimensión Socioeconómica

1 Producción de bienes y servicios en lugares específicos
Riesgos derivados de alteraciones alrededor del área de operación.

2 Derrama económica por el usufructo y contraprestación de espacios
Riesgos derivados de renta o compra-venta del área de operación.

3 Seguridad
Riesgos derivados de condiciones de seguridad del personal y poblaciones cercanas.

4 Entorno Laboral
Riesgos derivados de condiciones laborales del personal involucrado en el proyecto.

5 Inversión Social
Riesgos derivados de negación a inversión social en poblaciones aledañas.

Dimensión Sociopolítica

1 Mecanismos de participación, representatividad y uso del territorio
Riesgos derivados de los procedimientos que permiten a los individuos de una sociedad involucrarse en las decisiones relacionadas con el desarrollo del proyecto.

2 Formas de organización: Ejidos, comunidades agrarias, pueblos y comunidades indígenas y personas como propietarias del territorio.
Riesgos derivados de ignorar las formas de organización local de: ejidos, comunidades agrarias, pueblos y comunidades indígenas.

Dimensión Socioambiental / Ecológica

1 Uso y aprovechamiento de los recursos naturales y regulación de los recursos naturales [agua, suelo, aire].
Riesgos derivados del manejo sustentable y eficiente de los recursos existentes.

2 Manejo de Residuos y salud
Riesgos derivados de problemas de salud por incorrecto manejo de residuos.

13. Paul, J. (2015). Urban sustainability in theory and practice: Circles of sustainability. Part II: Understanding Social life. New York, NY, USA. Taylor & Francis Group.]

14. Asociación Internacional de Evaluación del Impacto, IAIA. (2003). Principios internacionales de la evaluación del impacto Social. Serie Publicaciones Especiales No. 2. Mayo de 2003. Recuperado de: <https://www.iaia.org/>

15. Marín, E. (Coord), Ortega A., Pereyra, J. & Hernández A. (2019). Metodología de Identificación de riesgos sociales para proyectos de energía renovable a gran escala MEDIRSE.

Recuperado de: https://energypedia.info/images/4/4b/MEDIRSErevision_largo.pdf

Dimensión Sociocultural

1

Población Indígena

Riesgos por no realizar correctamente una consulta indígena.

2

Patrimonio cultural material, arqueológico y producción del patrimonio cultural

Riesgo derivado de no identificar ni implementar mecanismos de resguardo y conservación al patrimonio cultural que tiene contacto con el proyecto.

2.3 Riesgos que generan una pérdida económica

Para evaluar la manera en que se puede generar una pérdida económica derivada de cada uno de los riesgos mencionados en la sección 2.2, se describe para cada riesgo, de acuerdo con la MEDIRSE, los cambios que pueden presentarse a partir de la introducción de un proyecto de generación eléctrica en México y el impacto económico que puede existir, ya sea beneficioso o adverso para el proyecto.

• **Retrasos:** Demora o suspensión de operaciones que se derive en un retraso o disminución de los ingresos estimados del proyecto.

• **Sanciones:** Sanciones económicas impuestas por organismos reguladores, derivadas de negligencia o incumplimiento de las leyes aplicables.

• **Conflictos:** Situación perjudicial que derive en la necesidad de negociación con terceras partes y costos adicionales por contratación de especialistas (abogados, asesores, etc.).

• **Cancelación:** Terminación definitiva del proyecto por violaciones graves a la regulación vigente, o por contingencias económicas más allá del poder de los inversionistas en el proyecto.

El analista deberá tener como consideración que la cancelación puede ser el resultado de retrasos, conflictos y/o sanciones graves, al mismo tiempo que puede existir independientemente de los otros riesgos.



En la ficha de caracterización de la MEDIRSE se pueden identificar claramente los casos independientes de retraso, conflictos, sanciones y cancelación; sin embargo, puede que un retraso, conflicto o sanción se derive en una cancelación que no se vea reflejada en la ficha de caracterización al inicio del análisis. En este último caso, en una etapa de seguimiento a la calificación provista por la metodología, el analista deberá considerar la cancelación y actualizar la herramienta para incluir el riesgo de cancelación en la calificación.

2.4 Medición de frecuencia y gravedad de los riesgos y sus manifestaciones

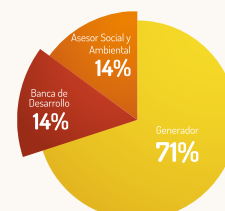
En el sector energético renovable mexicano, al ser un mercado en desarrollo, hoy en día no existe información estadística representativa sobre la frecuencia y gravedad con la que ocurren los riesgos y sus manifestaciones, propuestos en los apartados 2.2 y 2.3 anteriores, de tal manera que, para estimar los valores de frecuencia y gravedad se desarrolló una encuesta hacia los principales participantes en el desarrollo de proyectos de generación eléctrica en México.

La encuesta, en la que participaron 7 empresas busca, mediante un cuestionario de 44 preguntas, entender la percepción de frecuencia y gravedad de cada uno de los riesgos y sus manifestaciones (**ANEXO 3: Cuestionario Aplicado**). Dicho cuestionario fue contestado por actores del mercado que cuentan con años de experiencia en el desarrollo de plantas de energía eléctrica renovable (Figura 4).

Figura 5 Actores relevantes Encuestados

Empresa	Tipo de empresa	Años Experiencia Fotovoltaica	Años Experiencia Eólica	Años Experiencia Mini-Hidro
1	GENERADOR	4-6 años	4-6 años	NA
2	GENERADOR	4-6 años	4-6 años	NA
3	BANCA DE DESARROLLO	4-6 años	7-10 años	NA
4	GENERADOR	0-3 años	0-3 años	NA
5	ASESOR SOCIAL Y AMBIENTAL	+10 años	+10 años	NA
6	GENERADOR	4-6 años	+10 años	NA
7	GENERADOR	+10 años	+10 años	NA

Figura 6 Distribución de los encuestados por el rol en el sector eléctrico

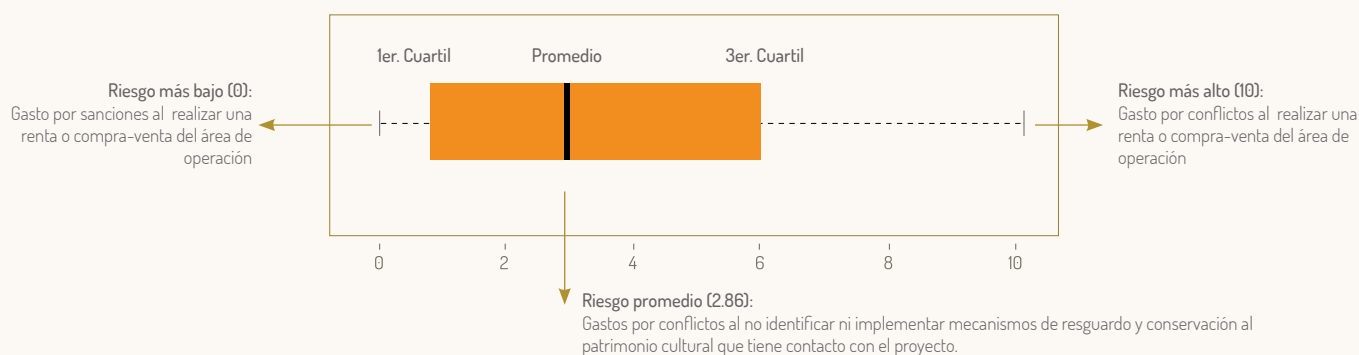


Frecuencia

Para efectos de esta metodología, se puede entender “frecuencia” como la medición de ocurrencia de un riesgo identificado, partiendo de la experiencia de quien responde el cuestionario. Para esto, se definió una escala del 0 al 10 donde 0 significa que el riesgo tiene una ocurrencia mínima y 10 significa que el riesgo analizado corresponde al riesgo con mayor frecuencia en el mercado mexicano. Es importante mencionar que dicha escala no refleja necesariamente una probabilidad, sino que pretende reflejar el punto de vista

de los participantes del mercado en cuanto a la trascendencia de un riesgo en particular al ser comparado con los demás. Por ejemplo, si el riesgo x tiene un valor de frecuencia de 5, esto no significa forzosamente que el riesgo se presenta en 5 de cada 10 proyectos, sino que en comparación con el universo de riesgos analizados según las secciones 2.1 y 2.2, el riesgo x tiene una ocurrencia promedio.

Figura 7: Distribución obtenida de la frecuencia en riesgos sociales y ambientales que impactan a los proyectos de generación eléctrica¹⁷

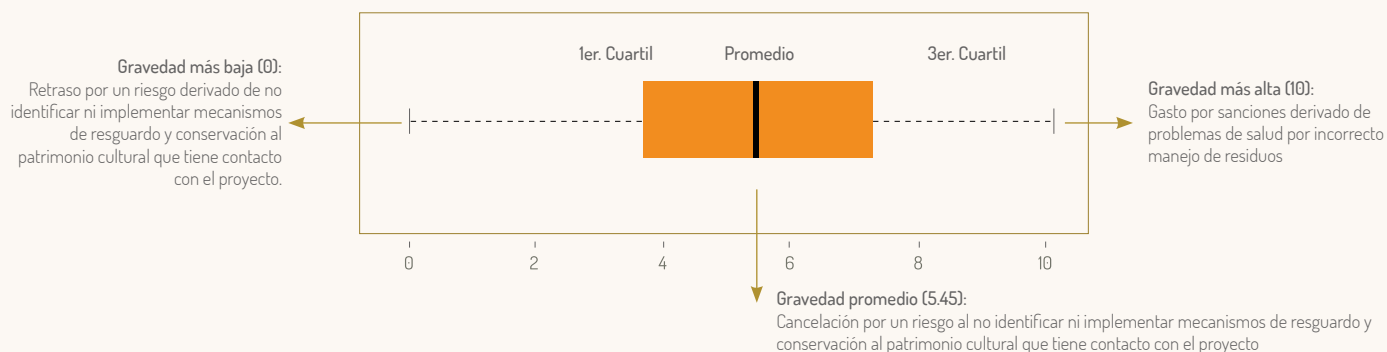


Gravedad

Así mismo, la gravedad entendida como la medición de la dimensión de la pérdida económica en caso de que se materialice el riesgo identificado, partiendo de la experiencia de quien responde el cuestionario. Para esto, se definió una escala del 0 al 10 donde 0 significa que el riesgo no representa una pérdida económica y 10 significa que el riesgo analizado puede generar una cancelación total del proyecto. Es importante mencionar que dicha escala no refleja necesariamente un monto o un porcentaje del valor del proyecto, sino que pretende reflejar el punto de vista, en una métrica o un valor, de los participantes del mercado

en cuanto a la severidad de un riesgo en particular al ser comparado con los demás. Por ejemplo, si el riesgo y tiene un valor de gravedad de 5, esto no significa forzosamente que el riesgo podría generar una pérdida económica equivalente al 50% del proyecto, sino que en comparación con el universo de riesgos analizados según las secciones 2.2 y 2.3, el riesgo podría generar una pérdida en promedio, al ser comparado con el resto.

Figura 8: Distribución obtenida de la gravedad en riesgos sociales y ambientales que impactan a los proyectos de generación eléctrica¹⁸



17. Encuesta aplicada a participantes del sector eléctrico. Para fines ilustrativos se utiliza base 10.

18. Encuesta aplicada a participantes del sector eléctrico. Para fines ilustrativos se utiliza base 10.

2.5 Mecanismos de mitigación

A pesar de la frecuencia y gravedad con la que se pudieran presentar cada uno de los riesgos, existen mecanismos que ayudan a mitigar los impactos, ya sea por una disminución de la frecuencia o la gravedad con la que se pudieran presentar en el desarrollo de proyectos de generación eléctrica en México. Por ejemplo, de acuerdo con la Figura 7, la gravedad al ocurrir un accidente derivado de un mal manejo de residuos es relativamente alta, sin embargo, si se contrata una póliza de incendio y explosión que cubra los daños a terceros¹⁹, el costo del impacto de dicho riesgo se disminuiría de manera significativa.

• Escenario 1:

Solicitud de diseño de medidas de mitigación

El solicitante del crédito no cuenta con un plan de gestión social o algún otro documento donde estén especificadas las medidas que se aplicarán. En este escenario la banca deberá solicitar al cliente el diseño de medidas específicas para atender los riesgos.

La MEVIMS propone utilizar un factor de ajuste de riesgo que permite al analista considerar las medidas genéricas de mitigación/compensación de impactos y permite mostrar una métrica de exposición al riesgo Ambiental y Social en un proceso de evaluación de crédito.

La mitigación se evaluará dentro de la metodología, con base a los dos escenarios planteados a continuación:

• Escenario 2:

Supervisión del Plan de Gestión Social

Cuando la banca deba verificar que un proyecto lleve una adecuada gestión de los proyectos sociales.

Durante las entrevistas realizadas, se resaltó la importancia de incluir en la metodología mitigantes que pueden ayudar a disminuir el riesgo social para el banco. Se identificaron las siguientes 8 mitigantes:

Figura 9 Catálogo de Mitigantes

ID	Posible actividad de Mitigación	Descripción	Impacto	Reducción de rango de riesgo	Consideración
M1 Fondo de Contingencia	Establecer un fondo de contingencia por el acreditado	Cantidad reservada para resolver imprevistos	Bajo	6%-15%	El fondo de contingencia es un monto que podría no utilizarse durante todo el proyecto. El fondo sería una medida de control reactiva frente a futuras contingencias y pudiera tener efectividad baja al momento de su aplicación o no ser suficiente para atender las contingencias.
M2 Garantías	Definir montos de garantía	Cantidad definida en el contrato de crédito para dotar de una mayor seguridad al cumplimiento de ciertas condiciones.	Bajo	16% - 33%	La garantía es un medio que permite asegurar a la institución financiera el pago de los compromisos adquiridos sin embargo no existe una atención a las causas que originaron el incumplimiento de los mismos.
M3 Acciones Correctivas	Presupuesto Asignado a Acciones Correctivas	Una vez que el riesgo ha sido detectado o ha ocurrido, el acreditado deberá demostrar que ha asignado recursos para aplicar medidas correctivas y dar seguimiento	Bajo	34% - 50%	Los acreditados comenzarán a incurrir en costos no considerados dentro del proyecto pudiendo tener afectaciones futuras en pagos por obligaciones con las instituciones financieras, con los proveedores o en el cumplimiento a entidades reguladoras.
M4 Seguro (si aplicable)	Seguro Aplicable	La organización deberá contar con un seguro que contemple futuros daños donde tenga que pagar o liquidar a la fecha de protocolo del siniestro, constituye la primera valoración de la reserva.	Medio	51% - 66%	El rango en el monto de la cobertura del seguro permitirá que los riesgos ambientales o sociales que puedan ocurrir. La correlación del monto con respecto a la obra deberá ser razonable para no impactar los costos previstos. Consideramos que cobertura básica reducirá en menor medida los riesgos que una cobertura más amplia.
M5 Programas de Atención y Prevención	Programas o campañas de atención y prevención	El programa está relacionado con una inversión social definida por el acreditado, con el propósito de reducir los riesgos laborales y de salud. Estos programas están relacionados con los programas internos.	Medio	51% - 66%	Para determinar la reducción del riesgo por medio de estas actividades es importante tomar en cuenta el alcance de los programas. Un programa de monitoreo y atención continua pudieran identificar los riesgos a tiempo y mitigar potenciales interrupciones en los proyectos.
M6 Canales efectivos de comunicación	Definir canales de comunicación con la comunidad/personal	Desarrollar y mantener canales de comunicación que le permitan acreditado identificar posibles riesgos e inconformidades de forma previa y durante el desarrollo del proyecto.	Medio	51% - 66%	Establecer canales de comunicación es un medio en el cual los grupos de interés confían que son escuchados y debe complementarse con una atención y/o procedimiento a sus necesidades o responder a sus expectativas y favorecer una dinámica de desarrollo local.

19. <https://www.amis.com.mx/amiswp/comites/danos/#I528f36433555-842e7460-fc4b>

ID	Posible actividad de Mitigación	Descripción	Impacto	Reducción de rango de riesgo	Consideración
M7 Programa de Monitoreo de Cumplimiento Regulatorio	Acciones de monitoreo de cumplimiento regulatorio por parte del acreditado.	Definición de un sistema de gestión por parte del acreditado que permita confirmar que se cumple efectivamente con la regulación vigente en materia de riesgos sociales y ambientales.	Alto	67% - 90%	El sistema de gestión para el cumplimiento normativo mitigará futuras contingencias en caso de no atender las obligaciones legales adquiridas al momento de la ejecución de un proyecto, presentándose como costos al proyecto (multas o penalizaciones).
M8 Establecimiento de proyectos, programas y acciones sociales	Establecer proyectos sociales por el acreditado.	Definir proyectos en materia de salud, seguridad, ambiental etc. para generar capacidades y habilidades determinadas con el fin de prevenir y disminuir riesgos que interrumpan el proyecto	Alto	67% - 100%	El análisis previo de los grupos de interés, relacionado con el M6, y la inclusión de acciones en el proyecto permitirá desarrollar acciones conjuntas que atiendan las necesidades de los grupos y permitiendo una sinergia entre la sociedad y la organización (acreditado). Existen opciones como bonos verdes/sociales emitidos por gobiernos o empresas para desarrollar proyectos sociales.
M9 Plan de Acción Ambiental y Social	Monitoreo de cumplimiento del plan de acción ambiental y social	ESAP - Definición de un sistema de gestión por parte del acreditado que permita confirmar que los riesgos sociales se están atendiendo efectivamente.	Alto	67% - 100%	La efectiva ejecución del Plan de Acción Ambiental y Social ESAP - mitigará futuras contingencias sociales y ambientales.

Es importante considerar que la reducción del riesgo depende de la efectividad con la que se realice alguna de las acciones de mitigación descritas, así mismo estos porcentajes son únicamente de referencia y deberá de llevarse un registro de la efectividad de estas acciones ya que actualmente no existe una referencia pública.

El impacto que cada una de las actividades de mitigación tendrá en la reducción del nivel de riesgo dependerá de la complejidad de las actividades que se implementen, la cual está directamente relacionada con los recursos monetarios que han sido designados para su desarrollo, es decir, el costo real de la implementación. Los costos pueden incluir tanto la inversión como los beneficios que serán generados para los principales grupos de interés.

En base a una revisión de mercado, el equipo especialista en riesgos sociales y ambientales de KPMG identificó la magnitud del impacto que pueden tener cada una de las mitigantes en determinados riesgos identificados, clasificándola en: Alto, Medio y Bajo. Para referencia del Analista, se definió que una mitigante clasificada con bajo impacto puede reducir el riesgo en un rango de 1% - 33%, una como medio impacto puede reducir el riesgo entre 34% y 66% y una de alto impacto entre 67% y 100%. Estos rangos se definieron para delinear un rango que sirva al analista como referencia al momento de analizar las mitigantes, sin embargo, pueden estar sujetos a una revisión futura.

El cumplimiento regulatorio y los instrumentos financieros, como garantías y seguros, constituyen un requerimiento mínimo e incluso inherente a las actividades de crédito para contrarrestar los riesgos, mientras que otras actividades complementarias pueden reducir en mayor medida aquellos riesgos que no pueden ser eliminados mediante las primeras medidas. Del análisis realizado se ha observado que en países en vías de desarrollo donde se han implementado actividades como campañas de concientización y programas con beneficios sociales para las comunidades y los trabajadores, éstas han sido efectivas para contrarrestar riesgos relacionados a la aceptación

social del proyecto. Estas actividades incluyen también la adquisición de bonos de carbono o bonos sociales.

El estudio de ResponSable²⁰ sobre el panorama de la responsabilidad social en México 2019 muestra que aproximadamente el 48.5% de las empresas grandes designa entre MXN 1 y 500,000 de su presupuesto en Responsabilidad Social, y 47.7% designa desde MXN 500,000 hasta más de 6 millones. De esta manera, se pueden tomar los requerimientos mínimos anteriormente mencionados como referencia para las actividades de mitigación de menor impacto, y los resultados de este estudio para las actividades relacionadas a inversión social y ambiental.

Por el momento no existe documentación pública que contenga una base de datos con la cuantificación de la reducción de riesgos sociales o ambientales mediante actividades de mitigación para el financiamiento de proyectos de energías renovables en el país, ya que estas actividades deben ser establecidas de acuerdo con el entorno en el que se desarrolla el proyecto y su impacto puede variar considerablemente. Es por esto que, con el paso del tiempo y conforme se tenga la experiencia y el criterio del evaluador o analista es esencial para la determinación del impacto de los instrumentos de mitigación, y en la medida en que el desarrollo de proyectos de energías limpias madura será posible evaluar y establecer mejores mecanismos de mitigación mediante la generación de bases de datos.

Como apoyo para evaluar los mecanismos de mitigación, se puede consultar la "Ficha de medidas de mitigación/compensación" de la MEDIRSE, donde se tendrán identificadas por proyecto, las Medidas genéricas. **(ANEXO 4: Medidas genéricas de mitigación/compensación de acuerdo con la MEDIRSE)**

En caso de no existir acciones mitigantes para el proyecto, la banca puede solicitar al desarrollador el diseño y aplicación de estas, teniendo la responsabilidad de supervisar que estén siendo efectivamente implementadas.

2.6 Proceso matemático para la clasificación de los riesgos

De acuerdo con la estructura detallada en el apartado 2, se desarrollaron fórmulas que nos permitieran determinar la índice de riesgo (IR) para cada uno de los riesgos analizados durante el proceso de evaluación, y que servirá para poder cuantificarlos y compararlos. Considerando esto, la calificación por riesgo social se estimó de la siguiente forma:

$$IR_i = \hat{F}_i \times \hat{G}_i \times (1 - \hat{M}_i)$$

IR_i = Calificación por riesgo social del riesgo i
 \hat{F}_i = Frecuencia estimada del riesgo i
 \hat{G}_i = Gravedad estimada del riesgo i
 \hat{M}_i = Ajuste por mitigación del riesgo i

Para el desarrollo de la estimación del componente de frecuencia (\hat{F}_i), como se menciona en el apartado 2.4, se realizó una encuesta a los participantes del mercado con experiencia en el desarrollo de proyectos de generación eléctrica y se definió una escala del 0 al 10 donde 0 significa que el riesgo tiene una ocurrencia mínima y 10 significa que el riesgo analizado corresponde al riesgo con mayor frecuencia en el mercado mexicano. De esta manera el estimador \hat{F}_i se calculó de la siguiente manera:

$$\hat{F}_i = \sum_{k=1}^n \frac{F_{ik}}{n}$$

F_{ik} = Calificación de frecuencia del riesgo i por parte del participante de mercado k

De la misma manera:

$$\hat{G}_i = \sum_{k=1}^n \frac{G_{ik}}{n}$$

G_{ik} = Calificación de gravedad del riesgo i por parte del participante de mercado k

$$\hat{M}_i = m_{ik}$$

m_{ik} = % de mitigación aplicable, determinado por analista

2.7 Evaluando el riesgo social y ambiental total del proyecto

Como paso inicial, se deberá realizar la suma de los IR's de cada uno de los riesgos que pueden impactar a un proyecto de generación renovable:

$$\hat{Rm}_i = \sum_{i=1}^n IR_i$$

\hat{Rm}_i = Riesgo máximo al que podría estar expuesto un proyecto de generación renovable en México

Sin embargo, difícilmente un proyecto estará expuesto al 100% de los riesgos previamente analizados. Por ejemplo, un proyecto de generación solar fotovoltaica en Durango, probablemente no estará expuesto a un retraso por un riesgo derivado de no identificar ni implementar mecanismos de resguardo y conservación al patrimonio cultural que tiene contacto con el proyecto, derivado de que no hay vestigios arqueológicos en la región.

Considerando esto, es necesario que durante el análisis de cada proyecto, se realice un filtrado de los riesgos que en realidad aplican a cada situación en particular, de esta manera:

$$\hat{Rt}_k = \sum_{i=1}^n IR_{ik}^a$$

\hat{Rt}_k = Riesgo total de proyecto k
 IR_{ik}^a = Índice de riesgo i que aplica al proyecto k

Por último, para poder obtener una calificación final para el proyecto analizado:

$$IR_k = \frac{Rt_k}{RM}$$

F_{ik} = Calificación de frecuencia del riesgo i por parte del participante de mercado k

Dicha calificación será comparada con la siguiente tabla:

Figura 10 Calificación de Riesgo del Proyecto

Índice de Riesgo	Calificación de Riesgo de proyecto
81% - 100%	V Riesgo Muy Alto
61% - 80%	IV Riesgo Alto
41% - 60%	III Riesgo Medio
21% - 40%	II Riesgo Bajo
0% - 20%	I Riesgo Muy Bajo

3

APLICACIÓN Y USO DE LA METODOLOGÍA

3.1 Aplicación de la metodología

Para la aplicación de esta metodología, es importante considerar las siguientes fuentes de información:

- Ficha de Caracterización (Fase 2 de la MEDIRSE)
- Ficha de Mitigación (Fase 5 de la MEDIRSE)
- Matrices de Gravedad y Frecuencia (Resultados del Estudio de Mercado)

Ficha de Caracterización (Fase 2 de la MEDIRSE)

La ficha de caracterización se genera a partir de la fase 2 de la MEDIRSE y tiene como propósito identificar y contextualizar los impactos y riesgos de un proyecto determinado. El formato de Ficha de Caracterización del Proyecto (ANEXO 2) incluye la definición del área de trabajo, los límites geográficos del análisis y la caracterización de los impactos y riesgos del proyecto.

Ficha de Mitigación (Fase 5 de la MEDIRSE)

La ficha de medidas de Mitigación / Compensación (ANEXO 6: Ficha de medidas de mitigación / compensación MEDIRSE) se genera a partir de la fase 5 de la MEDIRSE, y tiene como propósito explicar la forma en la que las medidas de mitigación y compensación se construyen, se aplican y supervisan. Dentro de esta ficha se consideran los dos escenarios planeados anteriormente:

- a) Escenario 1: Solicitud de diseño de medidas de mitigación
- b) Escenario 2: Supervisión del Plan de Gestión Social

Matrices de Gravedad y Frecuencia

A través de una investigación de mercado se generaron tres matrices de gravedad y frecuencia que mapean la percepción del mercado en torno a los riesgos sociales y ambientales a los que están expuestos los proyectos de desarrollo de energía renovable en México.

Las matrices están clasificadas por fuentes de energía renovable: 1) Plantas de Energía Fotovoltaica, 2) Plantas de Energía Eólica y 3) Plantas de Energía Hidroeléctrica.

Los riesgos evaluados en las matrices fueron clasificados en base a las dimensiones, impactos y riesgos genéricos definidos e identificados en la MEDIRSE.

Dado que hoy en día no existe información estadística adicional por proyecto para realizar una evaluación en base a la propia experiencia de la banca, en un principio esta metodología estará basada en las tres matrices de gravedad y frecuencia. Para mantener vigente la herramienta, se recomienda que la banca realice revisiones periódicas por proyecto, actualizando la matriz de gravedad y frecuencia con información basada en experiencia del banco.

Proyectos de energía fotovoltaica

Figura 11 Matriz de Gravedad y Frecuencia para proyectos de Energía Fotovoltaica

		\hat{G}_i	\hat{F}_i
1. Dimensión Socioeconómica	1. Producción de bienes y servicios en lugares específicos	C1 Retraso 7.9 C2 Conflicto 5.0	3.9 4.5
	2. Derrama económica por el usufructo y contraprestación de espacios	C1 Retraso 7.1 C2 Conflicto 5.7 C3 Sanciones 6.2	4.3 5.0 1.2
	3. Seguridad	C1 Retraso 5.9 C2 Conflicto 6.1 C3 Sanciones 6.8	1.6 2.7 1.8
	4. Entorno Laboral	C1 Retraso 6.6 C2 Conflicto 6.4 C3 Sanciones 6.7	2.3 2.1 1.0
	5. Inversión Social	C1 Retraso 5.7 C2 Conflicto 5.1	2.4 2.6
		Gravedad	Frecuencia
	1. Mecanismos de Participación / 2. Representatividad / 3. Uso del territorio y libertad para decidir sobre él	C1 Retraso 6.4 C2 Conflicto 4.6 C3 Sanciones 5.2	3.6 3.0 1.2
	4. Formas de organización: Ejidos, comunidades agrarias, pueblos y comunidades indígenas y personas como propietarias del territorio	C1 Retraso 7.1 C2 Conflicto 6.0 C3 Sanciones 5.2	3.4 3.4 1.2
	1. Uso y aprovechamiento de los recursos naturales / 2. Regulación de los recursos naturales	C1 Retraso 6.9 C2 Conflicto 6.4 C3 Sanciones 7.2	2.1 2.1 1.7
	3. Manejo de Residuos / 4. Salud	C1 Retraso 6.6 C2 Conflicto 6.6 C3 Sanciones 7.0	2.9 2.6 1.3
3. Dimensión Socioambiental			
4. Dimensión Sociocultural	1. Población Indígena	C1 Retraso 7.7 C2 Conflicto 6.6 C3 Sanciones 7.2	3.7 3.9 1.0
	2. Patrimonio cultural material / 3. Patrimonio Cultural Arqueológico / 4. Producción y reproducción del patrimonio cultural	C1 Retraso 6.6 C2 Conflicto 5.7 C3 Sanciones 5.8	2.3 1.8 1.0

Proyectos de Energía Eólica

Figura 12 Matriz de Gravedad y Frecuencia para proyectos de Energía MiniHidro

		\hat{G}_i	\hat{F}_i
1. Dimensión Socioeconómica	1. Producción de bienes y servicios en lugares específicos	C1 Retraso 7.7 C2 Conflicto 5.0	3.9 4.5
	2. Derrama económica por el usufructo y contraprestación de espacios	C1 Retraso 7.1 C2 Conflicto 5.7 C3 Sanciones 6.2	4.3 5.0 1.2
	3. Seguridad	C1 Retraso 5.9 C2 Conflicto 6.4 C3 Sanciones 6.8	1.6 2.7 1.8
	4. Entorno Laboral	C1 Retraso 7.0 C2 Conflicto 6.4 C3 Sanciones 6.7	2.3 2.1 1.0
	5. Inversión Social	C1 Retraso 5.6 C2 Conflicto 5.1	2.4 2.6
2. Dimensión Sociopolítica	1. Mecanismos de Participación / 2. Representatividad / 3. Uso del territorio y libertad para decidir sobre él	C1 Retraso 6.4 C2 Conflicto 4.9 C3 Sanciones 5.2	3.6 3.0 1.2
	4. Formas de organización: Ejidos, comunidades agrarias, pueblos y comunidades indígenas y personas como propietarias del territorio	C1 Retraso 7.0 C2 Conflicto 6.0 C3 Sanciones 5.2	3.4 3.4 1.2
3. Dimensión Socioambiental	1. Uso y aprovechamiento de los recursos naturales / 2. Regulación de los recursos naturales	C1 Retraso 6.9 C2 Conflicto 6.4 C3 Sanciones 7.2	2.1 2.1 1.7
	3. Manejo de Residuos / 4. Salud	C1 Retraso 6.6 C2 Conflicto 6.6 C3 Sanciones 7.0	2.9 2.6 1.3
4. Dimensión Sociocultural	1. Población Indígena	C1 Retraso 7.7 C2 Conflicto 6.6 C3 Sanciones 7.2	3.7 3.9 1.0
	2. Patrimonio cultural material / 3. Patrimonio Cultural Arqueológico / 4. Producción y reproducción del patrimonio cultural	C1 Retraso 6.6 C2 Conflicto 5.3 C3 Sanciones 5.8	2.3 1.8 1.0

De las encuestas que se realizaron para el estudio de mercado, ninguno de los jugadores tienen experiencia en el desarrollo de plantas mini-hidroeléctricas, por esta razón no se proporciona la matriz de Gravedad y Frecuencia para proyectos de energía mini-hidroeléctrica²¹.

Para la aplicación de la metodología, el analista deberá identificar, basado en el análisis de la ficha de caracterización, los riesgos presentes en las matrices correspondientes a los que está expuesto el proyecto que se está analizando.

Proyectos de Energía Fotovoltaica

Figura 13 Fórmula del IR_i a partir de Matriz de Gravedad y Frecuencia

			\hat{G}_i	X	\hat{F}_i	X	$(1-M_i) = IR_i$	
1. Dimensión Socioeconómica	1. Producción de bienes y servicios en lugares específicos	C1 Retraso C2 Conflicto	7.9 5.0		3.9 4.5		0% 0 100% 0% 0 100%	
	2. Derrama económica por el usufructo y contraprestación de espacios	C1 Retraso C2 Conflicto C3 Sanciones	7.1 5.7 6.2		4.3 5.0 1.2		0% 0 100% 0% 0 100% 0% 0 100%	
	3. Seguridad	C1 Retraso C2 Conflicto C3 Sanciones	5.9 6.1 6.8		1.6 2.7 1.8		0% 0 100% 0% 0 100% 0% 0 100%	
	4. Entorno Laboral	C1 Retraso C2 Conflicto C3 Sanciones	6.6 6.4 6.7		2.3 2.1 1.0		0% 0 100% 0% 0 100% 0% 0 100%	
	5. Inversión Social	C1 Retraso C2 Conflicto	5.7 5.1		2.4 2.6		0% 0 100% 0% 0 100%	
2. Dimensión Sociopolítica	1. Mecanismos de Participación / 2. Representatividad / 3. Uso del territorio y libertad para decidir sobre él	C1 Retraso C2 Conflicto C3 Sanciones	6.4 4.6 5.2	Gravedad	3.6 3.0 1.2	Frecuencia	0% 0 100% 0% 0 100% 0% 0 100%	
	4. Formas de organización: Ejidos, comunidades agrarias, pueblos y comunidades indígenas y personas como propietarias del territorio	C1 Retraso C2 Conflicto C3 Sanciones	7.1 6.0 5.2		3.4 3.4 1.2		0% 0 100% 0% 0 100% 0% 0 100%	
3. Dimensión Socioambiental	1. Uso y aprovechamiento de los recursos naturales / 2. Regulación de los recursos naturales	C1 Retraso C2 Conflicto C3 Sanciones	6.9 6.4 7.2		2.1 2.1 1.7		0% 0 100% 0% 0 100% 0% 0 100%	
	3. Manejo de Residuos / 4. Salud	C1 Retraso C2 Conflicto C3 Sanciones	6.6 6.6 7.0		2.9 2.6 1.3		0% 0 100% 0% 0 100% 0% 0 100%	
	1. Población Indígena	C1 Retraso C2 Conflicto C3 Sanciones	7.7 6.6 7.2		3.7 3.9 1.0		0% 0 100% 0% 0 100% 0% 0 100%	
4. Dimensión Sociocultural	2. Patrimonio cultural material / 3. Patrimonio Cultural Arqueológico / 4. Producción y reproducción del patrimonio cultural	C1 Retraso C2 Conflicto C3 Sanciones	6.6 5.7 5.8		2.3 1.8 1.0		0% 0 100% 0% 0 100% 0% 0 100%	

Apoyándose en el análisis contenido en la Ficha de Mitigación de la MEDIRSE y la clasificación de mitigantes (Figura 8) de la MEVIMS, el analista, basado en su experiencia, deberá asignar un porcentaje de Mitigación del riesgo, entre 0% – 100%.

Para asignar este porcentaje, el analista deberá referirse a la Figura 8: Mitigantes e identificar la mitigante aplicable al riesgo entre las propuestas, para así usar como referencia el impacto de riesgo y asignar un valor de acuerdo con el rango de reducción de riesgo propuesto.

21. La herramienta de la MEVIMS está diseñada para que pueda incorporarse nueva información a la metodología, generando las nuevas matrices. En cuanto se ingrese información de la experiencia de riesgos sociales en plantas de energía mini-hidro, se actualizará en la herramienta la matriz, posibilitando la evaluación de este tipo de proyectos.

Proyectos de Energía Fotovoltaica

Figura 14 Aplicación de Mitigantes

			\hat{G}_i	X	\hat{F}_i	X	$(1-M_i)$	
1. Dimensión Socioeconómica	1. Producción de bienes y servicios en lugares específicos	C1 Retraso C2 Conflicto	7.9 5.0		3.9 4.5		10%	Reforzar el Plan de Comunicación en fase de preparación de sitio
	2. Derrama económica por el usufructo y contraprestación de espacios	C1 Retraso C2 Conflicto C3 Sanciones	7.1 5.7 6.2		4.3 5.0 1.2		30%	Seguimiento del registro del RAN (previo a la disposición)
	3. Seguridad	C1 Retraso C2 Conflicto C3 Sanciones	5.9 6.1 6.8		1.6 2.7 1.8		50%	Resultados de auditorías en ND2 fase de construcción
	4. Entorno Laboral	C1 Retraso C2 Conflicto C3 Sanciones	6.6 6.4 6.7		2.3 2.1 1.0		20% 50% 10%	Desarrollar programa de capacitación en fase de construcción y operación ND2 Desarrollar programa de capacitación en fase de construcción y operación ND2 Planear y desarrollar procesos participativos PES
	5. Inversión Social	C1 Retraso C2 Conflicto	5.7 5.1		2.4 2.6			
2. Dimensión Sociopolítica	1. Mecanismos de Participación / 2. Representatividad / 3. Uso del territorio y libertad para decidir sobre él	C1 Retraso C2 Conflicto C3 Sanciones	6.4 4.6 5.2	Gravedad	3.6 3.0 1.2	Frecuencia		
	4. Formas de organización: Ejidos, comunidades agrarias, pueblos y comunidades indígenas y personas como propietarias del territorio	C1 Retraso C2 Conflicto C3 Sanciones	7.1 6.0 5.2		3.4 3.4 1.2			
3. Dimensión Socioambiental	1. Uso y aprovechamiento de los recursos naturales / 2. Regulación de los recursos naturales	C1 Retraso C2 Conflicto C3 Sanciones	6.9 6.4 7.2		2.1 2.1 1.7			
	3. Manejo de Residuos / 4. Salud	C1 Retraso C2 Conflicto C3 Sanciones	6.6 6.6 7.0		2.9 2.6 1.3			
	1. Población Indígena	C1 Retraso C2 Conflicto C3 Sanciones	7.7 6.6 7.2		3.7 3.9 1.0			
4. Dimensión Sociocultural	2. Patrimonio cultural material / 3. Patrimonio Cultural Arqueológico / 4. Producción y reproducción del patrimonio cultural	C1 Retraso C2 Conflicto C3 Sanciones	6.6 5.7 5.8		2.3 1.8 1.0			

A partir de esta información, en analista podrá calcular IR_i

$$IR_i = \hat{F}_i \times \hat{G}_i \times (1 - \hat{M}_i)$$

IR_i = Calificación por riesgo social del riesgo i

\hat{F}_i = Frecuencia estimada del riesgo i

\hat{G}_i = Gravedad estimada del riesgo i

\hat{M}_i = Ajuste por mitigación del riesgo i

Proyectos de Energía Fotovoltaica

Figura 15 Cálculo del IRI

			\hat{G}_i	X	\hat{F}_i	X	$(1-M_i)$	IR_i
1. Dimensión Socioeconómica	1. Producción de bienes y servicios en lugares específicos	C1 Retraso	7.9		3.9		10%	30.3
		C2 Conflicto	5.0		4.5			20.3
	2. Derrama económica por el usufructo y contraprestación de espacios	C1 Retraso	7.1		4.3		30%	30.6
		C2 Conflicto	5.7		5.0			20.0
		C3 Sanciones	6.2		1.2			7.2
	3. Seguridad	C1 Retraso	5.9		1.6		50%	4.6
		C2 Conflicto	6.1		2.7			16.7
		C3 Sanciones	6.8		1.8			12.5
	4. Entorno Laboral	C1 Retraso	6.6		2.3		20% 50% 10%	15.0
		C2 Conflicto	6.4		2.1			11.0
		C3 Sanciones	6.7		1.0			3.3
2. Dimensión Sociopolítica	1. Mecanismos de Participación / 2. Representatividad / 3. Uso del territorio y libertad para decidir sobre él	C1 Retraso	6.4		3.6			23.0
		C2 Conflicto	4.6		3.0			13.7
		C3 Sanciones	5.2		1.2			6.0
	4. Formas de organización: Ejidos, comunidades agrarias, pueblos y comunidades indígenas y personas como propietarias del territorio	C1 Retraso	7.1		3.4			24.5
		C2 Conflicto	6.0		3.4			20.6
		C3 Sanciones	5.2		1.2			6.0
3. Dimensión Socioambiental	1. Uso y aprovechamiento de los recursos naturales / 2. Regulación de los recursos naturales	C1 Retraso	6.9		2.1			14.7
		C2 Conflicto	6.4		2.1			13.8
		C3 Sanciones	7.2		1.7			11.9
	3. Manejo de Residuos / 4. Salud	C1 Retraso	6.6		2.9			18.8
		C2 Conflicto	6.6		2.6			16.9
		C3 Sanciones	7.0		1.3			9.3
4. Dimensión Sociocultural	1. Población Indígena	C1 Retraso	7.7		3.7			28.7
		C2 Conflicto	6.6		3.9			25.3
		C3 Sanciones	7.2		1.0			7.2
	2. Patrimonio cultural material / 3. Patrimonio Cultural Arqueológico / 4. Producción y reproducción del patrimonio cultural	C1 Retraso	6.6		2.3			15.0
		C2 Conflicto	5.7		1.8			10.4
		C3 Sanciones	5.8		1.0			5.8

Una vez calculados los IR_i del proyecto se puede calcular \hat{R}_m

$$\hat{R}_m = \sum_{i=1}^n IR_i$$

Asumiendo los valores del mercado:

$$\hat{R}_m = 539.3$$

\hat{R}_m = Riesgo máximo al que podría estar expuesto un proyecto de generación renovable en México

Para calcular el valor del riesgo total del proyecto, el analista deberá identificar, a partir de la Ficha de Caracterización de la MEDIRSE, cuáles de los riesgos son aplicables o no al proyecto que se está evaluando en particular, para calcular Rt_k

$$\hat{R}t_k = \sum_{i=1}^n IR_{ik}^a$$

$\hat{R}t$ = Riesgo total de proyecto k

IR_{ik}^a = Índice de riesgo del riesgo i que implica al proyecto k

Proyectos de Energía Fotovoltaica

Figura 16 Cálculo del Rt_k

			\hat{G}_i	X	\hat{F}_i	X	$(1-\hat{M}_i)$	$\hat{IR}t_k$
1. Dimensión Socioeconómica	1. Producción de bienes y servicios en lugares específicos	C1 Retraso	7.9		3.9			30.3
		C2 Conflicto	5.0		4.5		10%	20.3 ✓
	2. Derrama económica por el usufructo y contraprestación de espacios	C1 Retraso	7.1		4.3			30.6
		C2 Conflicto	5.7		5.0		30%	20.0 ✓
		C3 Sanciones	6.2		1.2			7.2
	3. Seguridad	C1 Retraso	5.9		1.6		50%	4.6 ✓
		C2 Conflicto	6.1		2.7			16.7
		C3 Sanciones	6.8		1.8			12.5
	4. Entorno Laboral	C1 Retraso	6.6		2.3		20%	15.0 ✓
		C2 Conflicto	6.4		2.1		50%	11.0 ✓
		C3 Sanciones	6.7		1.0			3.3 ✓
	5. Inversión Social	C1 Retraso	5.7		2.4		10%	12.5 ✓
		C2 Conflicto	5.1		2.6			13.2 ✓
2. Dimensión Sociopolítica	1. Mecanismos de Participación / 2. Representatividad / 3. Uso del territorio y libertad para decidir sobre él	C1 Retraso	6.4		3.6			23.0 ✓
		C2 Conflicto	4.6		3.0			13.7 ✓
		C3 Sanciones	5.2		1.2			6.0
3. Dimensión Socioambiental	1. Uso y aprovechamiento de los recursos naturales / 2. Regulación de los recursos naturales	C1 Retraso	6.9		2.1			14.7 ✓
		C2 Conflicto	6.4		2.1			13.8
		C3 Sanciones	7.2		1.7			11.9 ✓
	3. Manejo de Residuos / 4. Salud	C1 Retraso	6.6		2.9			18.8 ✓
		C2 Conflicto	6.6		2.6			16.9
		C3 Sanciones	7.0		1.3			9.3
4. Dimensión Sociocultural	1. Población Indígena	C1 Retraso	7.7		3.7			28.7 ✓
		C2 Conflicto	6.6		3.9			25.3 ✓
		C3 Sanciones	7.2		1.0			7.2 ✓
	2. Patrimonio cultural material / 3. Patrimonio Cultural Arqueológico / 4. Producción y reproducción del patrimonio cultural	C1 Retraso	6.6		2.3			15.0 ✓
		C2 Conflicto	5.7		1.8			10.4 ✓
		C3 Sanciones	5.8		1.0			5.8 ✓

$$\hat{R}t_k = 356.3$$

Por último, para poder obtener una calificación final para el proyecto analizado:

$$IR_k = \frac{\hat{R}t_k}{RM} \quad IR_k = \frac{356.3}{539.3} \quad IR_k = 66\%$$

La clasificación de riesgo de este proyecto de acuerdo con la Figura 9 es IV, Riesgo Alto. Por lo cual la banca deberá solicitar al cliente el diseño de medidas específicas para atender los riesgos y evaluar de nuevo el proyecto, una vez aplicadas las mitigantes.

Será responsabilidad del desarrollador del proyecto cumplir con las

mitigantes solicitadas por la banca para mejorar su calificación, así como será responsabilidad de la banca supervisar la adecuada ejecución de las mitigantes. De esta forma se podrá contribuir efectivamente a la disminución de riesgo social y ambiental de los proyectos de desarrollo de energías renovables en México, beneficiando a la banca, a los desarrolladores y a la sociedad.

3.2 Uso de la herramienta

Para la aplicación de la metodología, se generó una herramienta en formato Microsoft Excel (.xls) que integra la metodología y genera la calificación correspondiente al riesgo social y ambiental de cada proyecto.



Nombre del Archivo: [Herramienta MEVIMS]

Para la aplicación de la metodología se necesita contar con Microsoft Excel y el archivo que contiene la herramienta.

3.3 La transición de una base en sensibilidad de mercado a una base estadística

Si bien, la metodología actual presenta un mecanismo para poder reflejar la situación social y ambiental que se presenta al desarrollar proyectos renovables en México, para tener un análisis más preciso y por ende, un mayor entendimiento de la frecuencia que involucra cada uno de los riesgos, es importante proponer una ruta que permita convertir la base actual en una base estadística. Para esto, la idea propuesta es obtener una muestra que represente significativamente el número total de proyectos renovables desarrollados en México.

De acuerdo con la base de permisos en materia de electricidad²² de la CRE, al 1 de febrero de 2020 existen alrededor de 480 permisos vigentes de energías renovables a gran escala en México. De este universo total, para obtener una muestra representativa, con un nivel de confianza de 95% y un margen de error de 5%, se debería obtener la información de 214 proyectos. Lo anterior basado en la siguiente fórmula para determinar el tamaño de una muestra representativa:

$$\text{Tamaño de la muestra} = \frac{\frac{z^2 * p(1-p)}{e^2}}{1 + \frac{z^2 * p(1-p)}{e^2 N}}$$

N = Tamaño del universo total

e = Margen de error

z = Valor *z*, que corresponde al número de desviaciones estándar de distancia de la media de una proporción en particular. Para efectos del estudio, se utiliza un valor *z* de 1.96, que corresponde a un nivel de confianza de 95%.

p = proporción de la muestra entre 0 y 1, para efectos prácticos, se utiliza el valor 0.5 que maximiza el tamaño de la muestra requerido

$$\text{Tamaño de la muestra} = \frac{\frac{1.96^2 * 0.5(1-0.5)}{0.05^2}}{\frac{1.96^2 * 0.5(1-0.5)}{0.05^2 * 480}}$$

Es decir, que una vez que se pueda alcanzar una base de 214 proyectos, la metodología propuesta podrá evolucionar a una base estadística donde la frecuencia sea en realidad una probabilidad inferida por una base estadística.



CONCLUSIONES

Esta metodología surge como un ejercicio inicial ante la necesidad de la banca para evaluar los riesgos sociales y ambientales de los proyectos de desarrollo de energía renovable en México. La MEVIMS propone una metodología de clasificación de riesgo que le permite a tomadores de decisiones tener una métrica basada en experiencia de mercado que puede ser aplicada en procesos de evaluación de crédito para minimizar el default de créditos a proyectos de energía renovable en México.

El apoyo de Bancomext para el desarrollo de la MEVIMS, refleja el compromiso de la institución para reforzar su Sistema de Gestión de Riesgo con enfoque sustentable. La metodología servirá como una herramienta complementaria para la Unidad de Gestión y Ambiental y Social (UGAS) de Bancomext, fortaleciendo la toma de decisiones de financiamiento del banco a través de una calificación que permite comparar el riesgo social y ambiental de proyectos, a partir de la identificación de riesgos propuesta en la MEDIRSE.

Esta metodología puede incluirse en los procesos de gestión de riesgo social y ambiental de la banca en México en general, sirviendo como apoyo a la clasificación de riesgo social y ambiental para proyectos sujetos a financiamiento.

La banca puede solicitar al desarrollador la implementación de acciones mitigantes para mejorar la calificación de riesgo del proyecto, de esta forma se podrá contribuir efectivamente a la disminución de riesgo social y ambiental de los proyectos de desarrollo de energías renovables en México, beneficiando a la banca, a los desarrolladores y a la sociedad.

Es importante considerar que, para que esta metodología se mantenga vigente, se deberá generar información actualizada sobre la gravedad y frecuencia de cada uno de los riesgos sociales identificados. Para lograrlo, se recomienda incluir un proceso para la banca que registre periódicamente el comportamiento

de los dos criterios que utiliza esta metodología, generando una **Base de Datos Histórica de Riesgos Sociales y Ambientales** que puede utilizarse como insumo para la metodología. Con la nueva información se actualizará la matriz de Gravedad y Frecuencia, reflejando así el estatus actual de la percepción de riesgo social en el mercado.

Esta metodología se enfrenta a un fenómeno poco conocido y documentado, conforme se genere más información acerca de los costos derivados de los riesgos sociales en este tipo de proyectos en México, se abrirán nuevos caminos para el desarrollo de metodologías complementarias a este estudio.

ANEXOS

ANEXO 1: Alcances y Restricciones de la MEDIRSE

Alcance	Restricción
Aplica a proyectos de infraestructura energética en el rubro de energía renovable a gran escala, observados desde una perspectiva regional a una microregional, dentro del contexto mexicano.	No determina riesgos e impactos en grupos de proyectos o proyectos en escenarios fuera de México.
Señala las técnicas y herramientas, que permiten el análisis de factores ambientales, económicos, culturales y políticos desde una perspectiva social, y en un contexto de financiamiento del proyecto, como eje preponderante.	No substituye a ningún ejercicio de evaluación de impacto social, ambiental, económica o cultural que defina impactos puntuales ni su gestión, la MEDIRSE opera en la generalidad y aporta las precisiones más relevantes que construyen la base mínima que un proyecto de energía renovable a gran escala debe considerar, en función de la visión del financiamiento del proyecto como figura central.
Se basa en la identificación y clasificación de factores de carácter estratégico y por orden de relevancia, es decir, qué aspectos son decisivos para ejecutar un proyecto en términos preponderantemente económicos.	La MEDIRSE, no determina el área de influencia de un proyecto, funciona a partir de un área de estudio/trabajo, de orden estratégico, definida en términos territoriales y de región y microregión, considerando que el alcance solicitado, implica la óptica desde la perspectiva de Bancomext, es decir; desde la visión acerca de cómo el entorno influye en el proyecto, los riesgos que emanan de esa interacción, y las repercusiones financieras en su desarrollo.
En la MEDIRSE, la capacidad del investigador(a) para abstraer y analizar la información disponible es imprescindible, ya que si bien se trata de un instrumento predominantemente operativo, su grado de complejidad es alto, derivado precisamente de la síntesis de información que requiere.	Está orientada para su uso dentro de la experiencia y conocimiento en términos predominantemente sociales, la experiencia previa en el manejo de información cualitativa es clave en su uso.
La MEDIRSE, combina diferentes herramientas y técnicas metodológicas, a aplicar en tiempos relativamente cortos, lo que implica ejecutar una diversidad de análisis en poco tiempo, inclusive de manera simultánea y con materiales mínimos requeridos para su óptimo funcionamiento. En ese contexto, la MEDIRSE se constituye como un instrumento de apoyo a la toma de decisiones en factores críticos de impacto y riesgo.	La MEDIRSE, no usa procesos metodológicos específicos de alguna de las dimensiones que la componen. Por otra parte, de acuerdo a su alcance, la toma de las decisiones finales, sobre el destino de un crédito, corresponde al personal responsable de tal fin.

Fuente: Metodología de determinación sistemática de impactos y riesgos relacionados a aspectos sociales MEDIRSE https://energypedia.info/images/4/4b/MEDIRSErevision_largo.pdf página 9

ANEXO 2: Ejemplo de Ficha de Caracterización

Dimensión Socioeconómica		
Etapas del ciclo de vida del proyecto donde se presenta el impacto:		Especifique en qué fase o fases se puede presentar el impacto.
ANÁLISIS SIMULTÁNEO	Actividad o grupo de actividades asociadas al impacto:	De la Ficha de Exploración del proyecto, sección presentación de actividades o cronograma, identifique la actividad o grupo de actividades que se asocian con impactos genéricos.
	Factores donde pueden presentarse impactos:	Considere la primer columna del Anexo 4 "Matriz genérica de impactos en etapas del ciclo de vida del proyecto" para identificar el factor que corresponda a la contextualización del impacto, asociados a las actividades o grupos de actividades del bloque anterior.
	Variables de impacto a contextualizar (relación primaria):	Identifique la variable de impacto que corresponda, utilizando el Anexo 3 "Matriz de impactos y riesgos genéricos" (columna Impactos genéricos) y revise las preguntas orientadoras para confirmar si existe algún impacto asociado a estas actividades.

Desarrollo del impacto/riesgo

Detonante del impacto:	¿Por qué se está presentado el impacto?
Mecanismos de impacto:	¿Cómo se está presentado el impacto?
Interacciones secundarias:	Identifique las variables de impacto que correspondan a la variable de impacto de la "Matriz genérica de impactos en etapas del ciclo de vida del proyecto".
Carácter del impacto:	¿El impacto es adverso o beneficioso? Ver el anexo 3 "Matriz de impactos y riesgos genéricos" (Columnas de escenarios adversos o beneficiosos).
Ubicación del impacto:	¿Dónde se está presentado el impacto? ¿Puede ubicarse geográficamente?
Riesgo genérico asociado:	Del Anexo 3 "Matriz de impactos y riesgos genéricos" identifique el riesgo genérico asociado a la variable de impacto correspondiente.
Normativa relacionada al impacto/riesgo:	Del Anexo 1 "Compendio de normativa base aplicable a proyectos de energía renovable" identifique la normativa general aplicable al riesgo genérico asociado.

Dimensión Sociopolítica

Etapas del ciclo de vida del proyecto donde se presenta el impacto:

Especifique en qué fase o fases se puede presentar el impacto.

ANÁLISIS SIMULTÁNEO

Actividad o grupo de actividades asociadas al impacto:

Factores donde pueden presentarse impactos:

Variables de impacto a contextualizar (relación primaria):

X

De la Ficha de Exploración del proyecto, sección presentación de actividades o cronograma, identifique la actividad o grupo de actividades que se asocian con impactos genéricos.

Considere la primer columna del Anexo 4 "Matriz genérica de impactos en etapas del ciclo de vida del proyecto" para identificar el factor que corresponda a la contextualización del impacto, asociados a las actividades o grupos de actividades del bloque anterior.

Identifique la variable de impacto que corresponda, utilizando el Anexo 3 "Matriz de impactos y riesgos genéricos" (columna impactos genéricos) y revise las preguntas orientadoras para confirmar si existe algún impacto asociado a estas actividades.

Desarrollo del impacto

Detonante del impacto:	¿Por qué se está presentado el impacto?
Mecanismos de impacto:	¿Cómo se está presentado el impacto?
Interacciones secundarias:	Identifique las variables de impacto que correspondan a la variable de impacto de la "Matriz genérica de impactos en etapas del ciclo de vida del proyecto".
Carácter del impacto:	¿El impacto es adverso o beneficioso? Ver el anexo 3 "Matriz de impactos y riesgos genéricos" (Columnas de escenarios adversos o beneficiosos).
Ubicación del impacto:	¿Dónde se está presentado el impacto? ¿Puede ubicarse geográficamente?
Riesgo genérico asociado:	Del Anexo 3 "Matriz de impactos y riesgos genéricos" identifique el riesgo genérico asociado a la variable de impacto correspondiente.
Normativa relacionada al impacto/riesgo:	Del Anexo 1 "Compendio de normativa base aplicable a proyectos de energía renovable" identifique la normativa general aplicable al riesgo genérico asociado.

Dimensión Socioambiental

Etapas del ciclo de vida del proyecto donde se presenta el impacto:

Especifique en qué fase o fases se puede presentar el impacto.

ANÁLISIS SIMULTÁNEO

Actividad o grupo de actividades asociadas al impacto:

De la Ficha de Exploración del proyecto, sección presentación de actividades o cronograma, identifique la actividad o grupo de actividades que se asocian con impactos genéricos.

Factores donde pueden presentarse impactos:

Considere la primera columna del Anexo 4 "Matriz genérica de impactos en etapas del ciclo de vida del proyecto" para identificar el factor que corresponda a la contextualización del impacto, asociados a las actividades o grupos de actividades del bloque anterior.

Variables de impacto a contextualizar (relación primaria):

X

Identifique la variable de impacto que corresponda, utilizando el Anexo 3 "Matriz de impactos y riesgos genéricos" (columna impactos genéricos) y revise las preguntas orientadoras para confirmar si existe algún impacto asociado a estas actividades.

Desarrollo del impacto/riesgo

Detonante del impacto:

¿Por qué se está presentado el impacto?

Mecanismos de impacto:

¿Cómo se está presentado el impacto?

Interacciones secundarias:

Identifique las variables de impacto que correspondan a la variable de impacto de la "Matriz genérica de impactos en etapas del ciclo de vida del proyecto".

Carácter del impacto:

¿El impacto es adverso o beneficioso? Ver el anexo 3 "Matriz de impactos y riesgos genéricos" (Columnas de escenarios adversos o beneficiosos).

Ubicación del impacto:

¿Dónde se está presentando el impacto? ¿Puede ubicarse geográficamente?

Riesgo genérico asociado:

Del Anexo 3 "Matriz de impactos y riesgos genéricos" identifique el riesgo genérico asociado a la variable de impacto correspondiente.

Normativa relacionada al impacto/riesgo:

Del Anexo 1 "Compendio de normativa base aplicable a proyectos de energía renovable" identifique la normativa general aplicable al riesgo genérico asociado.

Dimensión Sociocultural

Etapas del ciclo de vida del proyecto donde se presenta el impacto:

Especifique en qué fase o fases se puede presentar el impacto.

ANÁLISIS SIMULTÁNEO

Actividad o grupo de actividades asociadas al impacto:

De la Ficha de Exploración (presentación de las actividades o cronograma del proyecto) identifique las actividades o ¿Qué actividad a realizar en el proyecto provoca el impacto?

Factores donde pueden presentarse impactos:

Considere la primera columna del Anexo 4 "Matriz genérica de impactos en etapas del ciclo de vida del proyecto" para identificar el factor que corresponda a la contextualización del impacto, asociados a las actividades o grupos de actividades del bloque anterior.

Impacto genérico a contextualizar (relación primaria)

X

Identifique la variable de impacto que corresponda, utilizando el Anexo 3 "Matriz de impactos y riesgos genéricos" (columna impactos genéricos) y revise las preguntas orientadoras para confirmar si existe algún impacto asociado a estas actividades.

Desarrollo del impacto/riesgo

Detonante del impacto:

¿Por qué se está presentado el impacto?

Mecanismos de impacto:

¿Cómo se está presentado el impacto?

Interacciones secundarias:

Identifique las variables de impacto que correspondan a la variable de impacto de la "Matriz genérica de impactos en etapas del ciclo de vida del proyecto".

Carácter del impacto:

¿El impacto es adverso o beneficioso? Ver el anexo 3 "Matriz de impactos y riesgos genéricos" (Columnas de escenarios adversos o beneficiosos).

Ubicación del impacto:

¿Dónde se está presentando el impacto? ¿Puede ubicarse geográficamente?

Riesgo genérico asociado:

Del Anexo 3 "Matriz de impactos y riesgos genéricos" identifique el riesgo genérico asociado a la variable de impacto correspondiente.

Normativa relacionada al impacto/riesgo:

Del Anexo 1 "Compendio de normativa base aplicable a proyectos de energía renovable" identifique la normativa general aplicable al riesgo genérico asociado.

ANEXO 3: Preguntas realizadas en Entrevistas

Contexto Proceso de colocación: (Promoción / Evaluación / Operación / Supervisión)

1. ¿Cuáles son las responsabilidades de área?
2. ¿Cuántos proyectos tienen financiados actualmente?
3. Geográficamente, ¿cómo está distribuida su cartera de créditos de energía?
4. ¿Cuáles son las principales características de los proyectos financiados en el rubro energético?
5. ¿Cómo está compuesta su cartera?
6. A grandes rasgos, ¿cuál es el proceso que siguen para la estructuración de un crédito para un proyecto de energía?
7. ¿Cómo se calcula la tasa de interés promedio que cobran por este tipo de créditos? (Metodologías estándar de Riesgo)
8. ¿Cuál es la tasa de interés promedio que manejan para este tipo de créditos?
9. ¿Qué garantías solicitan a los solicitantes?
10. ¿Cuál es el plazo promedio de sus créditos?
11. ¿Cuánto tiempo dura en promedio la colocación de un crédito para proyectos de energía?
12. ¿Cuántas solicitudes reciben al año? ¿Qué porcentaje son aceptadas?
13. ¿Cuál es el proceso de seguimiento después de colocado un crédito?
14. ¿Qué porcentaje de las solicitudes que reciben caen dentro de alguna categoría de la lista de exclusión del SARAS?
15. ¿Cuál es el proceso estándar a seguir para clasificar a los proyectos dentro o fuera de la lista de exclusión?
16. De las que caen dentro de la lista de exclusión, ¿Cuántas reciben el crédito?
17. De las que reciben el crédito, ¿Cuántas caen en default? (+3meses de atraso)
18. ¿A cuánto asciende la cartera vencida de los créditos a proyectos de energía?
19. ¿Qué proceso sigue el banco para los créditos que caen en cartera vencida?
20. De los clientes que no entran en la lista de exclusión, ¿cuántos reciben el crédito?
21. De ellos ¿cuántos caen en default? (+3meses de atraso)
22. A grandes rasgos, ¿cómo funciona el proceso de un crédito desde el inicio hasta el final?
23. Ha habido casos de proyectos donde el riesgo social/ambiental? ¿Cuál fue el impacto?
24. ¿Qué equipo está encargado de aplicar la metodología de la **MEDIRSE (SARAS)** a los procesos de colocación?
25. ¿Estás familiarizado con la metodología del Componente A de la MEDIRSE?
26. ¿Estás familiarizado con el SARAS?
27. En tu experiencia, ¿Cuál es el riesgo Socioeconómico, Sociopolítico, sociocultural o socioambiental que está presente más comúnmente en los proyectos de desarrollo energético?
28. ¿Cuál ha sido su mayor reto en cuanto a la implementación de esta metodología?
29. ¿Su proceso de colocación de créditos está alineado a buenas prácticas de organismos internacionales? (Por ejemplo, el IFC, TCFD, etc.)
30. Durante el desarrollo de un proyecto de energía renovable, ¿cuáles son los conflictos más comunes a los que se enfrentan con comunidades cercanas?
31. ¿En qué costos incurren normalmente para solucionar conflictos?
32. En tu experiencia ¿Cuánto tiempo llega a retrasarse un proyecto por conflictos con las comunidades cercanas al proyecto?
33. En tu experiencia, ¿Cuánto dinero se destina a abogados u otros equipos especializados para mitigar conflictos socioeconómicos, etc.)
34. ¿Qué contratos relacionados con el uso de la propiedad o suelo firman normalmente para el desarrollo de un proyecto de energía?
35. En términos de la contraprestación de espacios, ¿se han enfrentado a alguna sanción por incumplimiento de contratos?
36. ¿Qué puede causar la cancelación de un proyecto de energía? ¿En qué fase del proyecto es más común?

ANEXO 4: Cuestionario Aplicado

Cuestionario Introductorio (5 minutos)

- 1 Nombre de la empresa _____
- 2 ¿Tienen experiencia en el desarrollo de Plantas Fotovoltaicas?
 - a) Si
 - b) No
- 3 Aproximadamente ¿cuánto tiempo llevan en el desarrollo de este tipo de plantas en México?
 - a) 0-3 años
 - b) 4-6 años
 - c) 7-10 años
 - d) +10 años
- 4 ¿Tienen experiencia en el desarrollo de Plantas de Energía Eólica?
 - a) Si
 - b) No
- 5 Aproximadamente ¿Cuánto tiempo llevan en el desarrollo de este tipo de plantas en México?
 - a) 0-3 años
 - b) 4-6 años
 - c) 7-10 años
 - d) +10 años
- 6 ¿Tienen experiencia en el desarrollo de Plantas de Energía Hidroeléctrica?
 - a) Si
 - b) No
- 7 Aproximadamente ¿Cuánto tiempo llevan en el desarrollo de este tipo de plantas en México?
 - a) 0-3 años
 - b) 4-6 años
 - c) 7-10 años
 - d) +10 años

Ejemplo Cuestionario

Paso 1: Gravedad

Para todos los tipos de proyectos en los que tengan experiencia, califica en una escala del **0-10** donde **10 es MUY GRAVE y 0 NO ES REPRESENTATIVO** los riesgos derivados de los impactos sociales y ambientales definidos a continuación

Paso 2: Probabilidad

Para los tipos de proyectos en los que tengan experiencia, califica en una escala del **0 - 10** donde **10 es MUY PROBABLE y 0 NO ES PROBABLE** los riesgos derivados de los impactos Sociales y Ambientales definidos a continuación.

Ejemplo

NO SE LEE EL TEXTO

Energía fotovoltaica		Energía Eólica		Energía Hidroeléctrica	
Gravedad	Probabilidad	Gravedad	Probabilidad	Gravedad	Probabilidad
10	5	N/A	N/A	7	2





Supongamos que tenemos experiencia en proyectos de energía fotovoltaica y de energía hidroeléctrica. No respondemos el rubro de Energía Eólica

Paso 1: Para un retraso derivado de negativas al proyecto por parte de las comunidades por cambios de suelo, si en mi experiencia este tema ha tomado suficiente tiempo que pudiera comprometer el desarrollo del proyecto, evaluaría el rubro con un 10. Si para proyectos de energía hidroeléctrica, en mi experiencia los problemas han tomado menos tiempo y se han resuelto más fácilmente, evaluaría con un 7. (Esperamos que las respuestas estén basadas en la percepción que tienen, basada en su experiencia)

Paso 2: Para un retraso derivado de negativas al proyecto por parte de las comunidades por cambios de uso de suelo, si en mi experiencia este tema ha ocurrido en 10 de 20 proyectos, podría estimar que en el 50% de los proyectos se presenta este riesgo, y evaluaría con 5 para fotovoltaica. Si para proyectos hidroeléctricos, veo que se ha presentado el riesgo en dos de cada 10 proyectos, puedo evaluar con un 2.

Clasificación de Riesgos

Los riesgos que encontrarán en la matriz siguen en el siguiente código de color:

	C1 Retraso	Retraso o suspensión de operaciones que se derive en un impacto económico para el proyecto
	C2 Conflicto	Conflicto con terceras partes que se derive en costos adicionales significativos para resolverlo
	C3 Sanciones	Sanciones económicas impuestas por algún organismo regulador derivadas de actividades relacionadas con el proyecto. Incluye laboral
	C4 Cancelación	Cancelación del proyecto por violaciones graves a la regulación vigente, o por contingencias económicas más allá del poder de los inversionistas en el proyecto

Riesgos

Plantas de Energía Fotovoltaica

Plantas de Energía Eólica

Plantas de Energía Hidroeléctrica

Gravedad

Probabilidad

Gravedad

Probabilidad

Gravedad

Probabilidad

- | | | | | | |
|----|---|--|--|--|--|
| 1 | Retraso Derivado de negativas al proyecto por parte de las comunidades por cambios de uso de suelo. | | | | |
| 3 | Retraso Derivado de negativas al proyecto por parte de la contraparte en un contrato de compra/venta o renta del terreno donde se desarrolla el proyecto. | | | | |
| 7 | Retraso Derivado de negativas al proyecto por parte del personal involucrado o comunidades cercanas que perciben que las condiciones de trabajo no son seguras. | | | | |
| 10 | Retraso Derivado de negativas al proyecto por el personal involucrado en el proyecto derivado de malas condiciones laborales (no necesariamente relacionadas con la seguridad). | | | | |
| 13 | Retraso Derivado de negativas al proyecto por comunidades adyacentes al proyecto, derivadas de negación de inversión social por parte del proyecto hacia sus comunidades. | | | | |
| 15 | Retraso por negativa al proyecto de las comunidades cercanas, derivado de no generar los mecanismos de participación para involucrarlos en la toma de decisiones del proyecto que sean relevantes para ellos. | | | | |
| 19 | Retraso por la negativa al proyecto de las comunidades cercanas derivado de no generar los mecanismos de comunicación adecuados con ejidos, comunidades agrícolas, pueblos y comunidades indígenas, que pueden ser afectados por el proyecto. | | | | |
| 23 | Retraso por negativa al proyecto en las comunidades cercanas derivado del mal manejo de recursos naturales: limitación de acceso a los recursos, disminución en la disponibilidad o contaminación de los mismos (agua, suelo, flora, fauna, calidad el aire y manejo de recursos forestales). | | | | |
| 26 | Retraso por negativa al proyecto de las comunidades cercanas, derivado del mal manejo de residuos (Residuos peligrosos biológicos, infecciosos. Residuos de manejo especial, residuos sanitarios, otros residuos peligrosos). | | | | |
| 30 | Retraso por negativa al proyecto de las comunidades indígenas cercanas al proyecto (consulta indígena EVIS) | | | | |
| 34 | Retraso derivado de la presencia de bienes culturales tangibles muebles o inmuebles en el área donde se desarrolla el proyecto. | | | | |
| 2 | Costos adicionales por contratación de especialistas como abogados y asesores, derivados de negativas al proyecto por parte de las comunidades por cambios de uso de suelo. | | | | |
| 4 | Costos adicionales por la contratación de especialistas como abogados y asesores, derivados de contratos de compra/venta o renta del terreno donde se desarrolla el proyecto. | | | | |
| 8 | Costos adicionales por la contratación de especialistas como abogados y asesores, derivados de la percepción de personal involucrado y comunidades cercanas de que las condiciones de trabajo no son seguras. | | | | |
| 11 | Costos adicionales por la contratación de especialistas como abogados y asesores laborales, derivados de la percepción del personal involucrado de que las condiciones laborales no cumplen con requisitos mínimos para trabajar. | | | | |
| 14 | Costos adicionales por la contratación de especialistas como abogados y asesores sociales, derivados de negativas al proyecto por la negación de inversión social en las comunidades adyacentes al proyecto. | | | | |
| 16 | Costos adicionales por la contratación de especialistas como abogados y asesores sociales, derivado de no generar los mecanismos de participación para involucrados en la toma de decisiones del proyecto que sean relevantes para ellos. | | | | |
| 20 | Costos adicionales por la contratación de especialistas como abogados y asesores sociales, derivados de no generar mecanismos de comunicación adecuados con ejidos, comunidades agrarias, pueblos y comunidades indígenas, que puedan ser afectados por el proyecto. | | | | |

Riesgos

Plantas de Energía Fotovoltaica

Gravedad Probabilidad

Plantas de Energía Eólica

Gravedad Probabilidad

Plantas de Energía Hidroeléctrica

Gravedad Probabilidad

24 Costos adicionales por la contratación de especialistas como abogados y asesores ambientales, derivados del mal manejo de recursos naturales: limitación de acceso a los recursos, disminución en la disponibilidad o contaminación de los mismos (agua, suelo, flora, fauna, calidad del aire y manejo de recursos forestales)

27 Costos adicionales por la contratación de especialistas como abogados y asesores ambientales, derivado del mal manejo de residuos (Residuos peligrosos biológico infecciosos, Residuos de manejo especial, residuos sanitarios, otros residuos peligrosos).

31 Costos adicionales por la contratación de especialistas como abogados y asesores sociales, derivados de la negativa al proyecto de las comunidades indígenas cercanas.

35 Costos adicionales por la contratación de especialistas como abogados y asesores sociales derivados de la presencia de bienes culturales en el área donde se desarrolla el proyecto.

5 Costo para el proyecto derivado de sanciones legales por violación a contratos de compra/venta o renta del terreno donde se desarrolla el proyecto.

9 Costo de Sanciones Legales para el proyecto derivado por las violaciones a los estándares de seguridad y condiciones de trabajo para el personal involucrado y comunidades cercanas.

12 Costo de sanciones legales para el proyecto derivados por violaciones a los derechos laborales de las personas involucradas en el proyecto (distintos a seguridad)

17 Costo de Sanciones Legales para el proyecto derivados de no generar los mecanismos de participación adecuados para las comunidades dentro del área de influencia del proyecto (EVIS)

21 Costo de Sanciones Legales para el proyecto derivados de no generar los mecanismos de comunicación adecuados para mantener a las comunidades dentro del área de influencia del proyecto, indormadas (EVIS)

25 Costo de Sanciones Legales para el proyecto derivados del mal manejo de recursos naturales: limitación de acceso a los recursos, disminución en la disponibilidad o contaminación de los mismos (agua, suelo, flora, fauna, calidad del aire y manejo de recursos forestales).

28 Costo de Sanciones Legales para el proyecto derivados del mal manejo de residuos (Residuos peligrosos biológico infecciosos, Residuos de manejo especial, residuos sanitarios, otros residuos peligrosos).

32 Costo de sanciones Legales para el proyecto derivados de no cumplir con la legislación vigente con la relación a consultas con pueblos indígenas (EVIS)

36 Costo de Sanciones Legales derivadas de la presencia de bienes culturales tangibles muebles o inmuebles en el área donde se desarrolla el proyecto.

6 Cancelación del proyecto por violación a contratos de compra/Venta o renta del terreno donde se desarrolla el proyecto.

18 (EVIS) Cancelación del proyecto por SENER, si se identifica en la EVIS que no se consideran las prioridades de desarrollo de las comunidades a través de mecanismos de participación adecuados. (pág. 179 MEDIRSE).

22 (EVIS) Cancelación del proyecto por SENER, si se identifica en la EVIS que no se consideran las prioridades de desarrollo de las comunidades a través de mecanismos de participación adecuados.

29 Cancelación del proyecto por sanciones derivadas del incumplimiento de la MIA y la obtención de concesiones en materia ambiental

33 Cancelación del proyecto por sanciones derivadas del incumplimiento de la EVIS en materia de pueblos indígenas.

37 Cancelación del proyecto por la presencia de bienes culturales indígenas

ANEXO 5: Medidas genéricas de mitigación de la MEDIRSE

Algunas de las medidas básicas de mitigación para cada dimensión que pueden considerarse en el diseño de Planes de Gestión, como se establecen en la Fase 5 de la MEDIRSE, son las siguientes:

Medidas genéricas para impactos socioeconómicos

- | | |
|---|--|
| <ol style="list-style-type: none"> 1 Contratación de mano de obra no calificada dando preferencia a la población local | <ol style="list-style-type: none"> 4 Pago de indemnización correspondiente, previamente negociada, conciliada y acordada con el titular de los derechos inmobiliarios |
| <ol style="list-style-type: none"> 2 Contratación de prestadores de servicios locales que puedan satisfacer las necesidades de hospedaje, alimentación y mantenimiento de maquinaria y equipo. | <ol style="list-style-type: none"> 5 Aplicación obligatoria del marco legal en materia laboral aplicable en México. |
| <ol style="list-style-type: none"> 3 El material se comprará en lo posible a los proveedores mexicanos para que la derrama económica quede en el país. | <ol style="list-style-type: none"> 6 Aplicación obligatoria del marco legal en materia de salud y seguridad aplicable en México. |

Medidas genéricas para impactos sociopolíticos

Para el caso de la regulación de la ocupación superficial, la comunicación y vinculación como mecanismos de participación, así como los fundamentos de la compensación, se recomienda ver, los parámetros respectivos presentados más adelante ([Anexo 5: Parámetros básicos para el diseño de medidas genéricas de mitigación / compensación para riesgos e impactos](#)), como parte fundamental en la prevención de impactos y riesgos, en esta etapa.

Medidas genéricas para impactos socioambientales / ecológicos

- | | |
|--|--|
| <ol style="list-style-type: none"> 1 Mantenimiento de equipos, maquinaria y/o vehículos dentro del área del proyecto, esto se realizará en talleres especializados del ramo, quienes serán los responsables del manejo, disposición y confinamiento de los residuos peligrosos que se originen por este servicio. | <ol style="list-style-type: none"> 4 Estricto control de los residuos sanitarios en todas las etapas de la construcción y se contará con los procedimientos y equipo adecuados para su disposición final o en su caso, se contratarán a empresas autorizadas para el manejo de residuos sanitarios, así como para la disposición final de los mismos. |
| <ol style="list-style-type: none"> 2 Depósito de residuos sólidos domésticos en contenedores provistos con tapa, los cuales se ubicarán en forma visible y estratégica en las áreas donde sean generados, para su posterior disposición en los sitios que señale la autoridad local competente (Rellenos Sanitarios Municipales). | <ol style="list-style-type: none"> 5 Sensibilizar y capacitar al personal en el uso correcto de los recursos naturales y la gestión adecuada de residuos. |
| <ol style="list-style-type: none"> 3 Gestión adecuada de residuos con la finalidad de evitar derrames de residuos líquidos, tales como aceites, grasas, solventes, sustancias tóxicas, hidrocarburos, residuos de pintura y en general materiales impregnados al suelo, a cuerpos de agua o a drenajes municipales. | <ol style="list-style-type: none"> 6 Ejecución de las medidas ambientales establecidas para controlar la pérdida de cobertura vegetal y la erosión. |

Medidas genéricas para impactos socioculturales

- | | |
|--|--|
| <ol style="list-style-type: none"> 1 Formalización de las solicitudes y convenios de colaboración INAH /Solicitante | <ol style="list-style-type: none"> 2 Sensibilizar y capacitar al personal para que denuncie la presencia de restos arqueológicos y salvaguarda del patrimonio cultural. |
|--|--|

ANEXO 6: Parámetros básicos para el diseño de medidas genéricas de mitigación / compensación para riesgos e impactos de la MEDIRSE

Parámetros en materia de vinculación y Participación Social

Estructura la forma en la que se prevé el diálogo y la participación comunitaria, particularmente con la población en las áreas núcleo, directa e indirecta del proyecto.

En este eje se recomienda contemplar la comunicación en los siguientes rubros específicos:

1. Formalización de los derechos inmobiliarios
2. Salud y Seguridad.
3. Atención a quejas e inconformidades.

Todas las comunicaciones deberán ser contempladas como “Comunicaciones externas” y deberá existir un procedimiento para su manejo, que incluya métodos para: recibir y registrar las comunicaciones externas del público; analizar y evaluar los asuntos planteados en dichas comunicaciones y determinar la manera de abordarlos; dar la respuesta correspondiente, hacer su seguimiento y documentarlas, y ajustar el programa de gestión, según corresponda.

Parámetros en materia de vinculación y Participación Social

Está orientado a observar la preservación íntegra de los derechos de los titulares, de los derechos inmobiliarios, con los cuales se establecerán procesos de negociación, y su aplicación deberá adaptarse al contexto cultural de la población indígena y no indígena observando primordialmente la pertinencia cultural en idioma y organización.

El solicitante deberá contar con los mecanismos necesarios para disponer de los recursos económicos, materiales y humanos requeridos para la adquisición de los derechos inmobiliarios y pago de los daños a bienes distintos a la tierra. De igual forma, deberá contar con los mecanismos claros que le permitan determinar los tipos de avalúos que deberán obtenerse para la planificación, presupuestación y pago de los derechos inmobiliarios; y para la determinación del pago de los daños a bienes distintos a la tierra, que se realice en cualquiera de las etapas del ciclo de vida del proyecto.

Deberá instrumentar acciones y destinar personal para supervisar y documentar las actividades realizadas durante la obtención de las autorizaciones y permisos necesarios; participación en reuniones con particulares y en asambleas de ejidos o comunidades; validación de los planos de afectación; elaboración de solicitudes de recursos económicos, realización de los pagos de los derechos inmobiliarios y de los daños a bienes distintos a la tierra.

Parámetros en materia de acciones sociales.

Se recomienda la formulación de un programa que establezca las bases sobre las cuales se incorporan prácticas de participación en beneficios, que permitan asegurar una adecuada integración y aceptación de un proyecto entre la población que interactuará de forma directa con éste. Dichas bases se pueden dar a partir del establecimiento, la ejecución, y/o el reforzamiento de obras

y acciones sociales que permitan coadyuvar en el impulso del desarrollo humano en las comunidades con las que un proyecto puede interactuar. Los ámbitos a los que primordialmente se busca orientar las obras y acciones, están relacionados de manera cercana con los ámbitos de la vida social con los que el proyecto se relaciona de forma cercana, y en consecuencia, generan un escenario de cambio. Sin ser limitativos estos ámbitos prioritarios son:

1. Contribuir al fortalecimiento de la infraestructura física en materia de educación, salud, servicios básicos municipales, comunicación, cultura, recreación y vivienda.
2. Contribuir al mejoramiento de las condiciones de trabajo en el campo y de atención de las personas, en materia de salud y educación, a través del reforzamiento del equipamiento y/o la dotación de bienes básicos.
3. Contribuir a la conservación del medioambiente en términos físicos y biológicos, mediante la implementación de acciones, que propicien una mejor calidad de vida de las personas, a través de la aplicación de programas, obras y/o acciones de conservación, recuperación, saneamiento, cuidado y mejoramiento de los espacios naturales.

En consecuencia, la población objetivo a la que pueden estar orientadas las actividades de este tipo de programas, está circunscrita primordialmente, las comunidades a las que pertenece la población con quienes se celebró la formalización de la ocupación superficial del proyecto. Esto no implica la omisión de las acciones que pudieran desarrollarse en cualquier otro punto o población objetivo que estudios puntuales de evaluación social y/o ambiental hayan determinado.

Parámetros en materia de acciones básicas para monitorear en materia de procesos de reputación los proyectos solicitantes de financiamiento.

Este bloque busca presentar las acciones básicas para poder monitorear que los proyectos sujetos a apoyo de Bancomext no representen un riesgo a su imagen, de ninguna forma pretende analizar la estrategia de comunicación o de gestión del riesgo reputacional de la propia institución. Si bien en temas de reputación, la estrategia básica para evaluar es la identificación, análisis, valoración y prevención de posibles riesgos reputacionales a los que los proyectos y organizaciones se enfrentan, un plan de esta naturaleza está fuera del alcance de la metodología, por lo que la premisa principal será considerar que: “Si una empresa financiada por el banco hace una correcta identificación y gestión de sus impactos y riesgos sociales, en consecuencia, las posibilidades de afectar la imagen del agente financiador se reducen”, es decir, una gestión profesional y transparente del cliente se traducirá en generación de valor y mejor imagen ante sus grupos de interés, es ahí donde la aplicación de la MEDIRSE cobra mayor relevancia.

Villafañe, define al riesgo reputacional como “cualquier riesgo vinculado o no a la cadena de valor de la empresa, que afecte negativamente a la satisfacción de las expectativas de sus grupos de interés, de manera suficientemente grave como para acarrear una respuesta que menoscabe severamente la reputación corporativa”.

Los riesgos reputacionales asociados pueden derivar en:

- Bloqueo a las operaciones de la empresa.
- Costos de remediación.
- Pérdida directa o indirecta del valor de la compañía.
- Pérdida de clientes o colaboradores.
- Pérdida de negocios actuales o potenciales.
- Deterioro de la marca.

En caso de que algún proyecto requiera especial atención en la materia, dada su magnitud o los resultados de la valoración de impacto/riesgo de la MEDIRSE sean altos, se propone dos acciones básicas de monitoreo:

1. Monitoreo por presencia en redes sociales, blogs y web.

A partir de la búsqueda en internet del nombre del proyecto y/o la empresa, se puede encontrar críticas o menciones negativas a la empresa o sus actividades, o bien, comentarios positivos o preguntas. Ambos darán claridad sobre la situación de reputación del proyecto o empresa. De igual manera, para proyectos de especial relevancia, se puede hacer un seguimiento en medios electrónicos a través de herramientas de monitoreo. Algunas herramientas gratuitas son:

Google alerts. <https://www.google.com.mx/alerts>

https://energypedia.info/images/4/4b/MEDIRSErevision_Largo.pdf pg. 45

2. Monitoreo con grupos de interés.

En un nivel de comunicación más desarrollado por la empresa, ésta puede contar con estrategias de comunicación y reputación corporativa e incluso contar con reportes sobre la valoración de sus grupos de interés sobre su imagen, principales proyectos, estrategias de responsabilidad social, productos, etc. Estos grupos son quienes tienen una mejor y peor valoración a la empresa en aspectos de desempeño.

3. Resultados y registro del monitoreo de riesgos reputacionales de un proyecto

A partir de los resultados del monitoreo, se puede solicitar a la empresa un reporte de las acciones que están realizando para atender el tema, lo que puede derivar en revisar y corregir los planes de gestión. Se recomienda la realización de un informe de análisis reputacional estructurado a partir del mecanismo elegido por la Banca de Desarrollo para dar seguimiento a esos procesos. Este informe podrá ser realizado por el responsable del análisis

ANEXO 7: Ficha de medidas de mitigación / compensación MEDIRSE

F5 MEDIRSE – Ficha de medidas de mitigación/compensación

A. Escenario 1: Diseño y sistematización de medidas genéricas de mitigación/ compensación de impactos y riesgos.

Informe de análisis y diseño

Nombre del proyecto:	El nombre del proyecto debe coincidir totalmente con lo declarado por el solicitante en todos los documentos que presente. De haber discrepancias, debe aclararse el nombre que se empleará para identificar el proyecto. Anote entre paréntesis el nombre corto con el cual será identificado de manera interna.
Etapas del ciclo de vida del proyecto donde se presenta el impacto	Anote las etapas del ciclo de vida del proyecto donde potencialmente se presentará el impacto o retome la información de la ficha de caracterización.
Actividades asociadas al ciclo de vida del proyecto	De la Ficha de Exploración del proyecto, sección presentación de actividades o cronograma, identifique la actividad o grupo de actividades que se asocian con impactos genéricos, o retome la información de la ficha de caracterización.
Dimensión	Anote la dimensión a la que corresponde el impacto identificado (Dimensión socioeconómica, sociopolítica, socioambiental, sociocultural).
Clasificación del impacto (positivo o negativo)	¿El impacto es adverso o beneficioso? Ver “Matriz de impactos y riesgos genéricos” (Columnas de escenarios adversos o beneficiosos), o retome la información de la ficha de caracterización.
Breve descripción de la interacción:	Identifique las variables de impacto que correspondan a la variable de impacto de la “Matriz genérica de impactos en etapas del ciclo de vida del proyecto” o retome la información de la ficha de caracterización.
Medida genérica	Describe el mecanismo que se establece con la finalidad de controlar un proceso, es decir, las condiciones que generan el impacto o riesgo. Por lo tanto, describa el mecanismo para atender esas condiciones. Refiérase a la información presentada en la Fase 5 de la MEDIRSE para identificar estas medidas genéricas.

B. Escenario 2: Supervisión de medidas genéricas de mitigación/ compensación de impactos y riesgos.

Informe de supervisión de medidas y evidencias

Revisión y validación de la medida propuesta por el solicitante del financiamiento

Nombre del proyecto:	El nombre del proyecto debe coincidir totalmente con lo declarado por el solicitante en todos los documentos que presente. De haber discrepancias, debe aclararse el nombre que se empleará para identificar el proyecto. Anote entre paréntesis el nombre corto con el cual será identificado de manera interna.
Etapas del proyecto	Anote en qué etapa del ciclo de vida se encuentra el elemento a verificar (preparación del sitio, construcción, etc.).
Descripción de la medida propuesta	Describa el mecanismo que se establece con la finalidad de controlar un proceso, es decir, las condiciones que generan el impacto o riesgo. Por lo tanto, describa el mecanismo para atender esas condiciones. Refiérase a la información presentada en la Fase 5 de la MEDIRSE para identificar estas medidas genéricas.
Descripción de la medida propuesta	Describa el mecanismo que se establece con la finalidad de controlar un proceso, es decir, las condiciones que generan el impacto o riesgo. Por lo tanto, describa el mecanismo para atender esas condiciones. Refiérase a la información presentada en la Fase 5 de la MEDIRSE para identificar estas medidas genéricas.
Sentido del impacto	¿El impacto es adverso o beneficioso? Ver Anexo 4 "Matriz de impactos y riesgos genéricos" (Columnas de escenarios adversos o beneficiosos), o retome la información de la ficha de caracterización.
Coincidencia con la medida propuesta por la Banca de Desarrollo	Revise la medida que usted estableció en la ficha anterior y compare con el mecanismo que estableció el promovente.
Factibilidad de su implementación	Revise la factibilidad de la medida.

Fuente: Metodología de determinación sistemática de impactos y riesgos relacionados a aspectos sociales MEDIRSE https://energypedia.info/images/4/4b/MEDIRSErevision_largo.pdf pg. 43

ANEXO 8: Instructivo de la herramienta digital MEVIMS

Índice de la herramienta:

- **Índice:** En esta pestaña pueden consultar las instrucciones generales para aplicar la metodología.
- **Paso 2 Identificar Riesgos:** En esta pestaña, el analista deberá identificar qué riesgos aplican y no aplican al proyecto, basados en la ficha de caracterización del proyecto generada a partir de la MEDIRSE.
- **Paso 3 Mitigantes:** En esta pestaña, el analista puede ingresar para cada riesgo identificado la mitigante identificada, así como la estimación de mejora al riesgo en base a su experiencia usando como referencia los rangos de la Figura 9: Mitigantes.
- **Resultados:** En esta pestaña, el analista puede revisar las métricas más importantes generadas por la herramienta.
- **Análisis Detallado:** En esta pestaña, el analista puede revisar el análisis detallado y las fórmulas de la metodología para la generación de calificación del crédito.
- **Retroalimentación Individual:** En esta pestaña se encuentra un formato para agregar un proyecto individual a la base de datos.
- **Retroalimentación Múltiple:** En esta pestaña se encuentra un formato para agregar experiencia sobre múltiples proyectos a la base de datos.
- **Matriz Gravedad Probabilidad EO:** Matriz de riesgo basada en el promedio de los resultados
- **Matriz Gravedad Probabilidad FV:** Matriz de riesgo basada en el promedio de los resultados
- **Matriz Gravedad Probabilidad MH:** Matriz de riesgo basada en el promedio de los resultados
- **Cuestionario Eólica:** Resultados de cuestionario para plantas Eólicas
- **Cuestionario FV:** Resultados de cuestionario para plantas Fotovoltaicas
- **Cuestionario MiniHidro:** Resultados de cuestionarios para plantas Hidroeléctricas y Mini - Hidro

Proceso de análisis mediante la herramienta de apoyo

PASO 1: Llenar la información General del Proyecto

En la pestaña "Índice", el analista deberá llenar la información general del proyecto a analizar.

Metodología para valorar el impacto de riesgos relacionados a aspectos sociales

La herramienta presente tiene como objetivo apoyar en el análisis y aplicación de la MEVIMS, para desarrollar el análisis se deberán seguir los siguientes pasos:

Paso 1: Perfil de Proyecto
Llenar la información general del proyecto

Perfil del proyecto	
Nombre	Los Altos Solar
Desarrollador	XX
Estado	Jalisco
Municipio	Los Altos
Clave de Ficha UGAS	NNNN_89
Tecnología	Fotovoltaica
Fecha de inicio de operación esperada	09/10/2021

Paso 2: Identificar Riesgos
Basado en la información obtenida de la Ficha de Caracterización, el analista deberá identificar los riesgos que pueden impactar financieramente el proyecto

Paso 3: Mitigantes
En caso de existir un mecanismo de mitigación para los riesgos identificados, el analista deberá capturar, después de analizar la

Índice | Paso 2 Identificar Riesgos | Paso 3 Mitigantes | Resultados | Análisis detallado | Retroalimentación Individual | Retroalimentación Múltiple | Matriz Gravedad ...

PASO 2: Identificar riesgos

Basado en la información obtenida de la ficha de Caracterización del proyecto (Fase 2 Medirse), el analista deberá identificar los riesgos que pueden impactar financieramente el proyecto.

En la pestaña de "PASO 2 Identificar riesgos", el analista deberá determinar el tipo de proyecto y si aplica o no cada uno de los riesgos.

Matriz de Riesgos Genéricos Cuantificables
Basado en Matriz de impactos y riesgos genéricos del componente A

Nombre del Proyecto: Los Altos Solar
Tipo de Proyecto: Fotovoltaica

Dimensión	ID	Impacto	Descripción de Impacto	Possible Riesgo	Impacto: Aplica / No Aplica	Nota del Analista
Dimensión Socioeconómica	R1.1	1. Producción de bienes y servicios en lugares específicos	Riesgos derivados de la modificación del área	C1 Retraso C2 Conflicto	Aplica Aplica	
	R1.2	2. Derrama económica por el usufructo y contraprestación de espacios o prestación de servicios.	Riesgos derivados de renta o compra-venta del área donde se desarrollará el proyecto	C1 Retraso C2 Conflicto C3 Sanciones C4 Contaminación	Aplica Aplica Aplica Aplica	
	R1.3	3. Seguridad	Riesgos derivados de las condiciones de seguridad del personal involucrado en el proyecto y la población cercana	C1 Retraso C2 Conflicto C3 Sanciones	No Aplica No Aplica No Aplica	
	R1.4	4. Entorno laboral	Riesgos derivados de las condiciones laborales del personal involucrado en el proyecto	C1 Retraso C2 Conflicto C3 Sanciones	No Aplica No Aplica No Aplica	
	R1.5	5. Inversión Social	Riesgos derivados de la negación de inversión social en la población con la que interactúa.	C1 Retraso C2 Conflicto	No Aplica No Aplica	
			Riesgo derivado de los procedimientos que	C1 Retraso	No Aplica	

Selección: "Aplica" o "No Aplica" según corresponda

Se deja un espacio en blanco con Título "Nota del Analista". Este espacio es opcional y servirá en caso de que el analista quiera resaltar un evento cualitativo importante, al que se puede regresar como referencia una vez que se determine la calificación del proyecto.

Índice | Paso 2 Identificar Riesgos | Paso 3 Mitigantes | Resultados | Análisis detallado | Retroalimentación Individual | Retroalimentación Múltiple | Matriz G...

El analista deberá determinar si cada uno de los riesgos identificados aplican o no al proyecto, basándose en la ficha de Caracterización del Proyecto (Fase 2 Medirse).

PASO 3: Ajustar Calificación de Riesgo basados en las Mitigantes del Proyecto

Una vez que se tengan identificados los mecanismos de mitigación que se aplicarán en el proyecto, el analista deberá ir a la pestaña “Paso 3 Mitigantes” de la herramienta, donde podrá capturar con base en la Ficha de Mitigación de la Medirse las acciones que se están llevando a cabo para mitigar el riesgo, y ajustar el valor. El analista debe apoyarse en la Tabla 9: Mitigantes de la metodología.

En esta Fase en Analista podrá anotar en el recuadro rosa, acorde al análisis previamente realizado de la Ficha de Mitigación de la Fase 5 de la MEDIRSE, el porcentaje de ajuste para cada riesgo identificado que presente una mitigación. Es importante que este número tome un valor porcentual (La herramienta únicamente acepta valores entre 0 – 1).

Dimensión	ID	Impacto	Definición del Impacto	Posible Riesgo	% de Ajuste al Riesgo
Dimensión Socioeconómica	R1.1	1. Producción de bienes y servicios en lugares específicos	Riesgos derivados de la modificación del área	C1 Retraso	0%
				C2 Conflicto	10%
	R1.2	2. Derrama económica por el usufructo y contraprestación de espacios o prestación de servicios.	Riesgos derivados de renta o compra-venta del área donde se desarrollará el proyecto	C1 Retraso	0%
				C2 Conflicto	30%
	R1.3	3. Seguridad	Riesgos derivados de las condiciones de seguridad del personal involucrado en el proyecto y la población cercana	C3 Sanciones	0%
				C4 Cancelación	0%
	R1.4	4. Entorno laboral	Riesgos derivados de las condiciones laborales del personal involucrado en el proyecto	C1 Retraso	50%

A la derecha del espacio para capturar el porcentaje, dejamos espacio para que el analista pueda capturar los detalles que considere relevantes sobre cada una de las mitigantes.

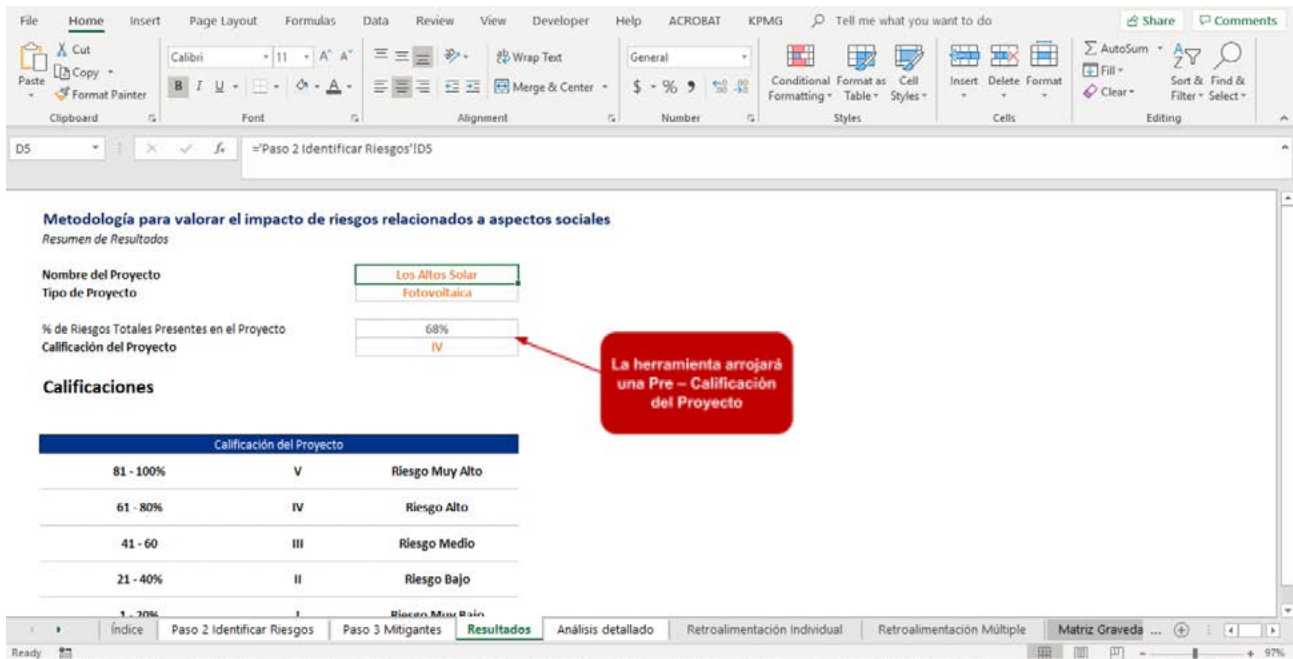
En la columna verde, el analista podrá ver el factor total con el que se disminuirá el riesgo después de agregar las mitigantes.

PASO 4: Resultados

Una vez lleno el formulario del “Paso 2 Identificar Riesgos”, y “Paso 3 Mitigantes” se cargará automáticamente la calificación en la pestaña de “Resultados”.

Basados en la Matriz de Gravedad y Frecuencia generada por los cuestionarios, aplicando la fórmula definida en la sección 2 de la MEVIMS, y tomando en cuenta las mitigantes, se generará automáticamente una calificación en la pestaña Resultados.

Esta calificación se calcula con base en la MEVIMS. El analista obtendrá una calificación de I – V, donde I implica bajo riesgo y V implica alto riesgo.



Análisis Detallado

Una vez lleno el formulario del “Paso 2 Identificar Riesgos”, y “Paso 3 Mitigantes” se podrá revisar el detalle del cálculo de la calificación, con base en la MEVIMS, en la pestaña “Análisis Detallado”.

File

Home

Insert

Page Layout

Formulas

Data

Review

View

Developer

Help

ACROBAT

KPMG

Tell me what you want to do

Clipboard

Font

Alignment

Number

Styles

Cells

Editing

10

×

✓

fx

=IF(\$D\$7="Fotovoltaica","Matriz Gravedad Probabilidad FV\IG6,IF(Análisis detallado\ISD\$7="Eólica","Matriz Gravedad Probabilidad EO\IG6,IF(Análisis detallado\ISD\$7="Mini-Hidro",""))

Matriz de Riesgos Genéricos Cuantificables

Resumen de la matriz de riesgos y su análisis de la exposición

Nombre del Proyecto

Luz Alta Solar

Tipo de Proyecto

Fotovoltaica

Evento	ID	Impacto	Potencial Riesgo	I	Actores y acciones en el caso	Factor de Riesgo I: Gravedad	Factor de Riesgo II: Exposición	Punto de Riesgo III: Magnitud del riesgo	Indice de Riesgo del evento I: Se han clasificado los riesgos aplicando al programa	IR
Riesgos Potenciales	R1.1	1. Producción de energía y servicios en la zona residencial	C1: Eólica	R1.1.01	1	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2
		2. Generación de energía y servicios en la zona residencial	C2: Eólica	R1.1.02	2	2.2	2.2	2.2	2.2	2.2
		3. Generación de energía y servicios en la zona residencial	C3: Eólica	R1.1.03	3	3.2	3.2	3.2	3.2	3.2
		4. Generación de energía y servicios en la zona residencial	C4: Eólica	R1.1.04	4	4.2	4.2	4.2	4.2	4.2
		5. Generación de energía y servicios en la zona residencial	C5: Eólica	R1.1.05	5	5.2	5.2	5.2	5.2	5.2
	R1.2	6. Generación de energía y servicios en la zona residencial	C6: Eólica	R1.2.01	6	6.2	6.2	6.2	6.2	6.2
		7. Generación de energía y servicios en la zona residencial	C7: Eólica	R1.2.02	7	7.2	7.2	7.2	7.2	7.2
		8. Generación de energía y servicios en la zona residencial	C8: Eólica	R1.2.03	8	8.2	8.2	8.2	8.2	8.2
		9. Generación de energía y servicios en la zona residencial	C9: Eólica	R1.2.04	9	9.2	9.2	9.2	9.2	9.2
		10. Generación de energía y servicios en la zona residencial	C10: Eólica	R1.2.05	10	10.2	10.2	10.2	10.2	10.2
Riesgos Asociados	R2.1	1. Producción de energía y servicios en la zona residencial	C1: Eólica	R2.1.01	1	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2
		2. Generación de energía y servicios en la zona residencial	C2: Eólica	R2.1.02	2	2.2	2.2	2.2	2.2	2.2
		3. Generación de energía y servicios en la zona residencial	C3: Eólica	R2.1.03	3	3.2	3.2	3.2	3.2	3.2
		4. Generación de energía y servicios en la zona residencial	C4: Eólica	R2.1.04	4	4.2	4.2	4.2	4.2	4.2
		5. Generación de energía y servicios en la zona residencial	C5: Eólica	R2.1.05	5	5.2	5.2	5.2	5.2	5.2
	R2.2	6. Generación de energía y servicios en la zona residencial	C6: Eólica	R2.2.01	6	6.2	6.2	6.2	6.2	6.2
		7. Generación de energía y servicios en la zona residencial	C7: Eólica	R2.2.02	7	7.2	7.2	7.2	7.2	7.2
		8. Generación de energía y servicios en la zona residencial	C8: Eólica	R2.2.03	8	8.2	8.2	8.2	8.2	8.2
		9. Generación de energía y servicios en la zona residencial	C9: Eólica	R2.2.04	9	9.2	9.2	9.2	9.2	9.2
		10. Generación de energía y servicios en la zona residencial	C10: Eólica	R2.2.05	10	10.2	10.2	10.2	10.2	10.2
Riesgos Asociados	R3.1	1. Producción de energía y servicios en la zona residencial	C1: Eólica	R3.1.01	1	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2
		2. Generación de energía y servicios en la zona residencial	C2: Eólica	R3.1.02	2	2.2	2.2	2.2	2.2	2.2
		3. Generación de energía y servicios en la zona residencial	C3: Eólica	R3.1.03	3	3.2	3.2	3.2	3.2	3.2
		4. Generación de energía y servicios en la zona residencial	C4: Eólica	R3.1.04	4	4.2	4.2	4.2	4.2	4.2
		5. Generación de energía y servicios en la zona residencial	C5: Eólica	R3.1.05	5	5.2	5.2	5.2	5.2	5.2
	R3.2	6. Generación de energía y servicios en la zona residencial	C6: Eólica	R3.2.01	6	6.2	6.2	6.2	6.2	6.2
		7. Generación de energía y servicios en la zona residencial	C7: Eólica	R3.2.02	7	7.2	7.2	7.2	7.2	7.2
		8. Generación de energía y servicios en la zona residencial	C8: Eólica	R3.2.03	8	8.2	8.2	8.2	8.2	8.2
		9. Generación de energía y servicios en la zona residencial	C9: Eólica	R3.2.04	9	9.2	9.2	9.2	9.2	9.2
		10. Generación de energía y servicios en la zona residencial	C10: Eólica	R3.2.05	10	10.2	10.2	10.2	10.2	10.2
Riesgos Asociados	R4.1	1. Producción de energía y servicios en la zona residencial	C1: Eólica	R4.1.01	1	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2
		2. Generación de energía y servicios en la zona residencial	C2: Eólica	R4.1.02	2	2.2	2.2	2.2	2.2	2.2
		3. Generación de energía y servicios en la zona residencial	C3: Eólica	R4.1.03	3	3.2	3.2	3.2	3.2	3.2
		4. Generación de energía y servicios en la zona residencial	C4: Eólica	R4.1.04	4	4.2	4.2	4.2	4.2	4.2
		5. Generación de energía y servicios en la zona residencial	C5: Eólica	R4.1.05	5	5.2	5.2	5.2	5.2	5.2
	R4.2	6. Generación de energía y servicios en la zona residencial	C6: Eólica	R4.2.01	6	6.2	6.2	6.2	6.2	6.2
		7. Generación de energía y servicios en la zona residencial	C7: Eólica	R4.2.02	7	7.2	7.2	7.2	7.2	7.2
		8. Generación de energía y servicios en la zona residencial	C8: Eólica	R4.2.03	8	8.2	8.2	8.2	8.2	8.2
		9. Generación de energía y servicios en la zona residencial	C9: Eólica	R4.2.04	9	9.2	9.2	9.2	9.2	9.2
		10. Generación de energía y servicios en la zona residencial	C10: Eólica	R4.2.05	10	10.2	10.2	10.2	10.2	10.2

Índice

Paso 2 Identificar Riesgos

Paso 3 Mitigantes

Resultados

Análisis detallado

Retiroalimentación individual

Retiroalimentación Múltiple

Matriz Gravedad ...

Retroalimentación Individual

En la Pestaña “Retroalimentación Individual” el analista podrá agregar a la base de datos de las matrices información sobre la gravedad de los riesgos identificados para un proyecto en particular.

Formato para agregar un proyecto individual a la base de datos

Perfil del proyecto

Nombre	
Desarrollador	
Estado	
Municipio	
Clave de Ficha UGAS	
Tecnología	
Fecha de inicio de operación esperada	

Matriz de Gravedad

Dimensión	ID	Impacto	Definición del Impacto	Posible Riesgo	Gravedad
	R1.1	1. Producción de bienes y servicios en lugares específicos	Riesgos derivados de la modificación del área	C1 Retraso C2 Conflicto	
	R1.2	2. Derrama económica por el usufructo y contraprestación de espacios.	Riesgos derivados de renta o compra-venta del área donde se desarrollará el proyecto	C1 Retraso C2 Conflicto C3 Sanciones C4 Asesoramiento	

Paso 1: Perfil de Proyecto
Llenar la información general del proyecto

Paso 2: Llenar Matriz de Gravedad
Llenar la información general del proyecto

Paso 3: Dar Click en botón de "Agregar"
Llenar la información general del proyecto

Limpiar Base
Dar Click en botón de "Limpiar Base" para resetear la información en esta pestaña

Esta pestaña cuenta con una ficha de Perfil del Proyecto que el analista deberá llenar como primer paso.

Para llenar esta pestaña el analista deberá haber realizado una evaluación de la gravedad de los riesgos del proyecto, conforme a las definiciones de la MEVIMS.

Una vez que haya terminado de llenar la información, el analista deberá presionar el botón “Agregar” para incorporar la información a la base de datos.

Para ingresar una nueva forma, el analista deberá presionar el botón “Limpiar Base”.

Retroalimentación Múltiple

En la Pestaña “Retroalimentación Múltiple” el analista podrá agregar a la base de datos de las matrices información sobre la gravedad y frecuencia de los riesgos identificados en una serie de proyectos.

Formato para agregar un proyecto individual a la base de datos

Perfil del proyecto					
Nombre					
Desarrollador					
Estado					
Municipio					
Clave de Ficha UGAS					
Tecnología					
Fecha de inicio de operación esperada					

Dimensión	ID	Impacto	Definición del impacto	Posible Riesgo	Gravedad
	R1.1	1. Producción de bienes y servicios en lugares específicos	Riesgos derivados de la modificación del área	C1 Retraso C2 Conflicto	
	R1.2	2. Derrama económica por el usufructo y contraprestación de espacios.	Riesgos derivados de renta o compra-venta del área donde se desarrollará el proyecto	C1 Retraso C2 Conflicto C3 Sanciones C4 Expropiación	

Paso 1: Perfil de Proyecto
Llenar la información general del proyecto

Paso 2: Llenar Matriz de Gravedad
Llenar la información general del proyecto

Paso 3: Dar Click en botón de "Agregar"
Llenar la información general del proyecto

Limpiar Base
Dar Click en botón de "Limpiar Base" para resetear la información en esta pestaña

Indice Paso 2 Identificar Riesgos Paso 3 Mitigantes Resultados Análisis detallado **Retroalimentación Individual** Retroalimentación Múltiple Matriz Gravedad ...

Esta pestaña cuenta con una ficha de Perfil del Proyecto que el analista deberá llenar como primer paso. A diferencia de la pestaña "Retroalimentación Individual", esta pestaña servirá para cargar información de la gravedad y frecuencia de cada riesgo basados en la experiencia de múltiples proyectos.

Para llenar esta pestaña el analista deberá haber realizado una evaluación de la gravedad y frecuencia de los riesgos del proyecto, conforme a las definiciones de la MEVIMS.

Una vez que haya terminado de llenar la información, el analista deberá presionar el botón "Agregar" para incorporar la información a la base de datos.

Para ingresar una nueva forma, el analista deberá presionar el botón "Limpiar Base".

ANEXO 9: Acrónimos

Bancomext: Banco Nacional de Comercio Exterior, S.N.C.

ESAP: Programa de monitoreo de plan de acción ambiental y social

GIZ: Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit (Cooperación Alemana al Desarrollo Sustentable en México, por sus siglas en español)

KPMG: KPMG Cárdenas Dorsal, S.C.

IAIA: Asociación Internacional para la Evaluación de Impactos (International Association for Impact Assessment, por sus siglas en inglés)

MEVIMS: Metodología para valorar el impacto de riesgos relacionados a aspectos sociales en procesos de evaluación crediticia también referida como Metodología para Valorar Impactos Sociales en Proyectos de Energías Renovables

MEDIRSE: Metodología de identificación de riesgos sociales para proyectos de energía renovable a gran escala
Metodología de identificación de riesgos sociales para proyectos de energía renovable a gran escala

ONU: Organización de las Naciones Unidas

SARAS: Sistema de Gestión de Riesgos Ambientales y Sociales

UGAS: Unidad de Gestión Ambiental y Social de Bancomext

BIBLIOGRAFÍA

- 1 **Comisión Reguladora de Energía (CRE), Datos Abiertos: Permisos de Generación Eléctrica. 2019.**
Disponible en: <https://datos.gob.mx/busca/dataset/permisos-otorgados-por-la-comision>
- 2 **Proyectos México: Oportunidades de Inversión. Información de la Situación Actual de Proyectos de Infraestructura en México. 2019.**
Disponible en: <https://www.proyectosmexico.gob.mx/>
- 3 **Energypedia. Metodología de determinación sistemática de impactos y riesgos relacionados a aspectos sociales: MEDIRSE. 2019.**
https://energypedia.info/images/4/4b/MEDIRSErevision_largo.pdf
- 4 **Unidad de Gestión Ambiental y Social, Sistema de Gestión de Riesgos Ambientales y Sociales (SARAS), Bancomext, Secretaría de Hacienda y Crédito Público. 2019.**
Disponible en: <https://www.bancomext.com/conoce-bancomext/gestion-ambiental-y-social>
- 5 Adler & Clark, An invitation to social Research: How it's done. Cengage Learning. 2011 Wadsworth.
- 6 Robert A. Stebbins, Exploratory Research in the social sciences: what is exploration?, Sage Publications, 2011.
- 7 Carabias, J. (2013). La sustentabilidad Ambiental, un reto para el desarrollo. Sostenibilidad ambiental para el siglo XXI. Revista del Instituto de Ecología de la UNAM, Número 8, Junio de 2013. Consulta en Diciembre de 2018.
Recuperado de: <http://web.ecologia.unam.mx/oikos3.0/images/Pdfs/2013-02.pdf>
- 8 MICI Le Mécanisme Indépendant de Consultation et d'Investigation: Rapport Annuel 2018
<https://publications.iadb.org/es/publicaciones?f%5B0%5D=type%3A4621>
- 9 Asociación Internacional de Evaluación del Impacto, IAIA. (2003). Principios internacionales de la evaluación del impacto Social. Serie Publicaciones Especiales No. 2. Mayo de 2003.
Recuperado de: <https://www.iaia.org/>
- 10 Paul, J. (2015). Urban sustainability in theory and practice: Circles of sustainability. Part II: Understanding Social life. New York, NY. USA. Taylor & Francis Group.]
- 11 Asociación Internacional de Evaluación del Impacto, IAIA. (2003). Principios internacionales de la evaluación del impacto Social. Serie Publicaciones Especiales No. 2. Mayo de 2003.
Recuperado de: <https://www.iaia.org/>
- 12 Vanclay, F., Esteves, A.M., Aucamp, I. y Franks, D. (2015). Evaluación de Impacto Social: Lineamientos para la evaluación y gestión de impactos sociales en proyectos (BID, trad.) Fargo, Dakota del Norte. Asociación Internacional para la Evaluación de Impacto.
- 13 Asociación Mexicana de Instituciones de Seguros (AMIS). 2019.
<https://www.amis.com.mx/amiswp/comites/danos/#1528136433555-842e7460-fc4b>
- 14 ResponSable. 2019. 2do Estudio Panorama de la Responsabilidad Social en México 2019.
Disponibile en: https://www.responsable.net/estudios/mexico/Panorama_Responsabilidad_Social_Mexico_2019_ResponSable.pdf

METODOLOGÍA
para Valorar Impactos Sociales
en Proyectos de Energías
Renovables en Proyectos de
Energías Renovables
(MEVIMS)

